

CLARKSON



Conjuntos de válvulas KGA+

Este manual de instrucciones da recomendaciones para la instalación, operación y mantenimiento para las válvulas de guillotina para lodos Clarkson KGA y Clarkson KGA Plus (KGA+). La válvula KGA fue lanzada por primera vez en la década de 1970, y el diseño KGA+ se introdujo en 2010.
En tanto que ambos productos son muy similares, la KGA+ ofrece características adicionales con diferencias resultantes en los procedimientos de mantenimiento y en la lista de piezas.
La primera sección cubre la válvula KGA+, y la segunda la KGA. Consultar la sección correspondiente a la KGA+ o a la KGA para instrucciones completas.

Identificación de las válvulas KGA+ KGA
La KGA+ se distingue fácilmente de la KGA por diversas características destacadas:

Bridas emparejadas: La KGA está dotada de bridas perforadas emparejadas para ajustar con las bridas de tubería ANSI B16.5/150 en los tamaños de diámetro superiores a 8". La KGA+ está dotada de un diseño de brida completa en todas las dimensiones, y puede adaptarse a muchos diferentes taladrados de brida.

Cierre secundario: La KGA utiliza un conjunto de escobillas de compuerta de piezas múltiples para la limpieza de la compuerta y reducir el potencial de descarga desde la parte superior de la válvula donde la compuerta entra en el conjunto del alojamiento. La KGA+ exhibe un conjunto de cierre secundario capaz de lubricación sin desmontaje. De modo parecido a lo que se ofrece actualmente en la KGD; este nuevo diseño de cierre incorpora un dispositivo de lubricación externa para inyectar lubricante directamente en el interior del cierre (patente en trámite).

Conjunto simplificado del alojamiento: Se han eliminado de la KGA+ los espaciadores del alojamiento que aparecen en la KGA, lo que permite un procedimiento más fácil de desmontaje y montaje.

Con estos cambios ha habido consecuencias para los repuestos y la intercambiabilidad con el diseño anterior. Estos cambios se detallan en las Secciones «Repuestos» (KGA+ y KGA).

Índice de KGA+

Índice de KGA

Tablas y figuras (KGA+/KGA)

1. Información general

1. La KGA+ es una válvula de guillotina para lodos sin empaquetadura. Todo el cierre se consigue mediante las camisas elastoméricas en el alojamiento de la válvula. Las camisas forman también la sección de desgaste de la válvula. La compuerta es extraíble para su inspección o sustitución mientras la válvula sigue en servicio.
2. La KGA+ es un producto BIDIRECCIONAL (cierre para flujo en ambas direcciones) y puede instalarse sin consideración a la dirección del flujo. Debido a su cierre igual en ambas direcciones, no se encuentran flechas ni otros indicadores de dirección de flujo ni de lado de asiento.
3. Las válvulas de guillotina Clarkson para lodos son apropiadas sólo para servicio todo-nada. No deben usarse en aplicaciones de regulación.
4. El estilo, el tamaño, la presión nominal y la selección de materiales son responsabilidad del diseñador del sistema de tuberías.
5. Todas las válvulas se deberían operar dentro de los márgenes de la presión y temperatura de diseño. Bajo ninguna circunstancia se deberían operar las válvulas a condiciones que superen dichos parámetros. En ningún momento se debe rebasar el 100% de la máxima presión nominal de la válvula durante su funcionamiento. Los picos de presión más allá de la presión nominal de la válvula son de exclusiva responsabilidad del usuario.

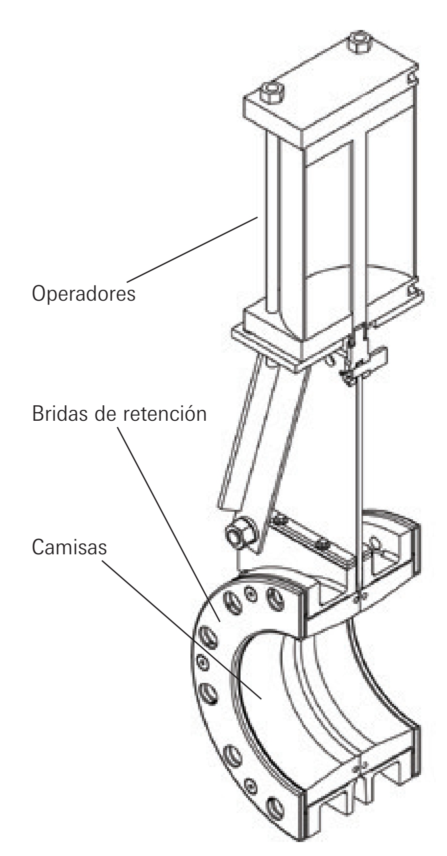


Figura 1

2. Inspección inicial

1. Examinar la válvula de forma exhaustiva e informar inmediatamente de cualquier daño o discrepancias.
2. Camisas: Examinar visualmente el interior de las camisas, comprobando que no haya arrancamiento, irregularidades u otros daños. No se recomienda extraer las bridas de retención (si las lleva).
3. Bridas de retención: Los tamaños 8" e inferiores pueden llevar o no las bridas de retención opcionales; aparecen de serie en los tamaños 10" y superiores. Examinar visualmente las superficies de las bridas de retención, si hay presencia de desgarros, irregularidades u otros daños. Comprobar el apriete del empernado de las bridas de retención.
4. Operadores: Los volantes manuales estándar pueden suministrarse aflojados para su instalación en campo; asegurar que queden apretados del todo.
5. Generalmente, las válvulas se despachan con la compuerta en posición abierta, que es la posición recomendada para la instalación. Las válvulas suministradas con actuadores de cilindro con muelle para extender (fallo cierra) se despachan con la compuerta en posición cerrada. La válvula KGA+ se debería instalar con la compuerta en posición abierta; se debe actuar con precaución al aplicar aire para abrir esta válvula, y luego asegurar que queda bloqueada en posición abierta al instalarla en la línea.
6. Accesorios: aquellos que se proporcionen, incluidos electroválvulas, finales de carrera, posicionadores, etc., se ensayan para comprobar su funcionalidad antes de su despacho. Se deben examinar cuidadosamente si presentan daños que puedan ocurrir durante su transporte.

3. Instrucciones de instalación

Sírvanse tomar nota de las etiquetas de instalación específicas para cada válvula.

1. La válvula KGA+ se instala en posición completamente abierta con las camisas insertadas en las mitades del alojamiento.
2. Las bridas para líneas emparejadas tienen que alinearse de forma apropiada antes de proceder a su instalación. Se pueden usar bridas deslizantes o para soldar. Nunca intente compensar una desalineación de las bridas de las tuberías actuando sobre el empernado de la línea. Se deberían usar soportes y/o uniones de expansión de tuberías para minimizar las cargas de las tuberías sobre las válvulas. Las bridas correspondientes de la tubería deberían ser de tipo elevado o de cara lisa para asegurar el total soporte de la camisa y un diámetro interior continuo sin variación. Si se usan bridas deslizantes, el tubo debería cortarse en cuadro y soldarse en posición de modo que el extremo del tubo ajuste de manera uniforme con la cara de la brida. Las bridas remachadas no son compatibles con estas válvulas. Las Tablas 1 y 2 dan los pares de apriete máximos de pernos para bridas. En la Tabla 3 se da una relación de los pasadores necesarios para la instalación.
3. Los tamaños 8" e inferiores pueden llevar o no las bridas de retención opcionales; aparecen de serie en los tamaños 10" y superiores. Si no se usan bridas de retención, el extremo embridado de las camisas forman la junta cuando se instalan en la tubería. Cuando se dotan con bridas de retención, la brida con retén revestido de elastómero funciona como la junta para instalación en la tubería.
4. La válvula es idónea para su uso en líneas tanto verticales como horizontales. Se puede instalar en cualquier posición en tuberías verticales u horizontales. Sin embargo, las válvulas instaladas en una orientación con el actuador debajo de la horizontal pueden necesitar limpieza a chorro para impedir la acumulación de sólidos en el alojamiento, y puede que haya necesidad de un soporte adicional para el actuador.
5. Las bridas estándar emparejadas de 3" a 24" se ajustan a ANSI B16.5/150, y los tamaños de 26" y superiores son s/. MSS-SP44 (véase Tabla 1).



PRECAUCIÓN

Por lo general, las válvulas se despachan con la compuerta en posición abierta, la posición recomendada para su instalación. Las válvulas dotadas de actuadores con cilindros con muelle para extender (fallo cierra) se despachan con la compuerta en posición cerrada. La compuerta se debería actuar hasta la posición abierta antes de instalar; proceder con gran precaución al aplicar aire para abrir la válvula, y luego asegurar que su compuerta queda enclavada en la posición abierta para la instalación.

Notas de instalación

A) Todas las válvulas de guillotina para lodos se diseñan y fabrican para su instalación en aplicaciones donde no se aplica a la válvula ninguna fuerza de más de 1g en exceso de la de gravedad en ninguna dirección. Esta fuerza de 1g puede deberse a tráfico, viento o terremoto. Las válvulas no deberían usarse en aplicaciones que excedan a 1g.
B) Si el vástago de la válvula o sus dispositivos superiores sobresalen sobre pasarelas o zonas de trabajo, la válvula debería ser indicada siguiendo la política de seguridad de la compañía.
C) Todos los sistemas de tuberías deberían contener mecanismos independientes de soporte, y no deberían utilizar la válvula como único medio de soporte.
D) No instalar la válvula sobre pasarelas, ni sobre equipos eléctricos o críticos de otro tipo sin el uso de protecciones contra salpicaduras o precauciones similares.

Tabla 1 - Par máximo de apriete bridas estándar

Tamaño de válvula	Ft / Lbs	N-m
3	37	50
4	37	50
6	69	93
8	69	93
10	113	153
12	113	153
14	169	229
16	169	229
18	238	322
20	238	322
24	345	467
26	345	467
30	345	467
36	610	827
42	610	827
48	610	877
54	1000	1355
60	1000	1355

Tabla 2 - Par máximo de apriete bridas FRP

Tamaño de válvula	Ft / Lbs	N-m
3	25	34
4	25	34
6	40	54
8	40	54
10	65	88
12	65	88
14	100	135
16	100	135
18	140	190
20	140	190
24	200	271
26	200	271
30	200	271
36	320	434
42	320	434
48	320	434
54	600	443
60	600	813

Tabla 3 – Dimensiones de tornillería

Tamaño de válvula	Diámetro brida		Diá. círculo pernos		N.º orificios perno	Tamaño rosca/ perno	Longitudes pernos (véase nota)			
							Sin retén brida		Con retén brida	
pulg.	pulg.	mm	pulg.	mm	perno	UNC	pulg.	mm	pulg.	mm
3	7-1/2	190.5	6	152.4	4	5/8 - 11	2	50.8	2-1/2	63.5
4	9	228.6	7-1/2	190.5	8	5/8 - 11	2	50.8	2-1/2	63.5
6	11	279.4	9-1/2	241.3	8	3/4 - 10	2	50.8	2-1/2	63.5
8	13-1/2	342.9	11-3/4	298.45	8	3/4 - 10	2-1/4	57.15	2-3/4	69.85
10	16	406.4	14-1/4	361.95	12	7/8 - 9			3	76.2
12	19	482.6	17	431.8	12	7/8 - 9			4	101.6
14	21	533.4	18-3/4	476.25	12	1 - 8			4-1/2	107.95
16	23-1/2	596.9	21-1/4	539.75	16	1 - 8			4-3/4	120.65
18	25	635	22-3/4	577.85	16	1 1/8 - 7			5-1/2	139.7
20	27-1/2	698.5	25	635	20	1 1/8 - 7			5-1/2	139.7
24	32	812.8	29-1/2	749.3	20	1-1/4 - 7			6	152.4
26	34-1/4	869.95	31-3/4	806.45	24	1-1/4 - 7			6	152.4
30	38-3/4	984.25	36	914.4	28	1-1/4 - 7			7	177.8
36	46	1168.4	42-3/4	1085.85	32	1-1/2 - 6			8-1/2	177.8
42	53	1346.2	49-1/2	1257.3	36	1-1/2 - 6			9	203.2
48	59-1/2	1511.3	56	1442.4	44	1-1/2 - 6			9-1/2	241.3
54	66-1/4	1682.8	62-3/4	1593.9	44	1-3/4 - 5			10-1/2	241.3
60	73	1854.2	69-1/4	1759.0	52	1-3/4 - 5			11	266.7

Notas

- Dimensiones de las bridas s/. ANSI B16.5/150 para 2”-24” y s/, MSS SP44 para 26”-60”
- No se incluyen arandelas tipo B estándar en el dimensionado de pernos / espárragos
- Grosor de las bridas emparejadas s/. ANSI B16.5 clase 150 para 2”-24” y MSS SP44 para 26”-60”

4. Operación

1. Las válvulas de guillotina para lodos de Clarkson son apropiadas sólo para servicio todo-nada. No se deben usar en una aplicación de regulación.
2. Para cerrar la válvula y proporcionar aislamiento, el actuador (volante, engranajes cónicos, cilindro neumático o hidráulico, o actuador con motor eléctrico) desplaza la compuerta metálica en un movimiento lineal entre las camisas elastoméricas para cerrar el flujo. Para abrir, invertir la operación, y la compuerta se desplaza hacia arriba y sale de entre las camisas, abriendo la conexión de la válvula.
3. Unas camisas elastoméricas emparejadas cierran una contra la otra bajo una elevada carga de compresión cuando la válvula está abierta, creando el vaso de presión de la válvula. Cuando la válvula queda cerrada, las camisas cierran contra la cara de la compuerta, aislando las aguas de arriba de las aguas de abajo. Véase Figuras 2 y 3.

Nota: Es normal para la válvula KGA+ descargar medios durante los ciclos de apertura y cierre. Esto ayuda a prevenir la acumulación de sólidos entre las camisas, lo que impediría un cierre estanco cuando la válvula está totalmente abierta o cerrada. La descarga puede controlarse con el uso de una protección opcional contra salpicaduras. No instalar la válvula sobre pasarelas, ni sobre equipos eléctricos o críticos de otro tipo sin el uso de protección contra salpicaduras o precauciones similares.

4. Al realizar la válvula su carrera, se forma un espacio entre las camisas confrontadas, lo que permite que cualquier medio que pudiese potencialmente obturar o atascar la válvula quede eliminado de entre las camisas, y sea potencialmente expulsado fuera del alojamiento de la válvula a la atmósfera.
5. La válvula KGA+ incorpora un área de limpieza integral en la base del conjunto del alojamiento. El área de limpieza puede quedar encerrada por un conjunto protector contra salpicaduras opcional. Dicha protección contra salpicaduras permitirá el drenaje controlado de cualesquiera sólidos acumulados que puedan prevenir un cierre completo de la válvula. Se puede usar agua a chorro para mejorar la eficiencia del drenaje. Con la protección contra salpicaduras en su sitio se pueden gestionar cualesquiera sólidos, lodos o agua a chorro eyectados desde la válvula de una manera controlada. Véase Sección «Instrucciones de instalación para el protector contra salpicaduras».
6. Todas las válvulas deberían ser operadas dentro de los márgenes de presión y temperatura correspondientes al diseño. En ningún caso deberían operarse las válvulas en condiciones más allá de dichos parámetros.

Nota: Las válvulas Clarkson actuadas tienen una velocidad máxima recomendada de 1” por segundo. Superar esta velocidad puede acortar la vida de las camisas y anular la garantía. Los controles de velocidad proporcionados desde fábrica precisarán de ajuste en campo para conseguir la apropiada velocidad de carrera para las condiciones reales de operación.

7. El operador de cualquier válvula debería comprender los efectos de la apertura o cierre de la válvula en relación con su función en el sistema global de tuberías. Los operadores de válvulas bajo presión deberían tener cuidado en asegurar que la válvula esté en buenas condiciones operativas antes de hacerla funcionar bajo una cierta presión.
8. Ciertos procesos contienen medios peligrosos y/o inestables. Se deberían adoptar precauciones en estas circunstancias, para asegurar que el operador sea consciente de los riesgos de salud y seguridad específicos asociados con dicho medio.
9. Al operar la válvula, mantenerse apartado de todas las partes en movimiento como el conjunto del vástago y/o de la compuerta; se sugiere el uso de guantes al operar válvulas manuales, para minimizar el riesgo de daños.
10. Todas las válvulas operadas por volante están diseñadas para accionamiento manual. No aplicar un excesivo par de entrada mediante llaves de tubos, palancas u otros dispositivos. Si se hace difícil mover un volante manual debido a necesidades de par, se recomienda que la válvula sea dotada de o convertida a un actuador de engranajes cónicos, de cilindro neumático o hidráulico, o de motor eléctrico.
11. Las válvulas actuadas por motor eléctrico deberían dejarse en su condición de ajuste de fábrica, excepto si los parámetros de operación del sistema exigen un cambio. Si hay necesidad de realizar un cambio, se debería hacer en pequeños incrementos usando el ajuste más ligero o bajo posible para conseguir la operación deseada, y luego proceder a inspeccionar la función de la válvula/actuador. El exceso de par y/o empuje en los ajustes del motor podría causar daños o enclavar la válvula.
12. Las válvulas Clarkson KGA+ se sientan en posición y nunca deberían quedar sentadas bajo par. No use los ajustes de par del motor para el cierre de la válvula.
13. Se debería poner cuidado en asegurar que los motores eléctricos estén correctamente conectados con la fuente de alimentación. Una conexión trifásica incorrecta puede causar daños en la válvula y en el motor.

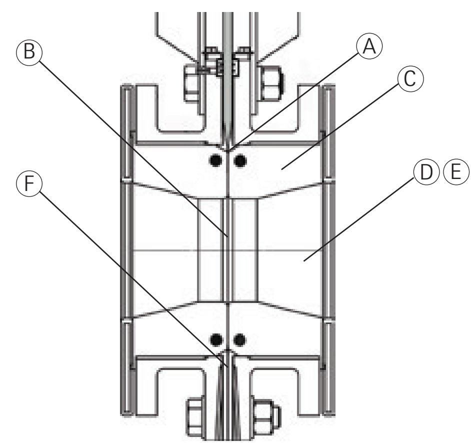


Figura 2

Posición abierta

A) Compuerta posicionada sobre los cierres, fuera del flujo
B) Unas camisas elastoméricas emparejadas cierran la una contra la otra bajo una elevada carga de compresión
C) Las camisas actúan como vaso de presión
D) Ningunas piezas metálicas en contacto con los lodos
E) Un área de conexión exenta de obstrucciones elimina las turbulencias, minimiza la pérdida de carga a través de la válvula
F) No hay ninguna cavidad del asiento donde puedan acumularse sólidos y prevenir el cierre total de la compuerta

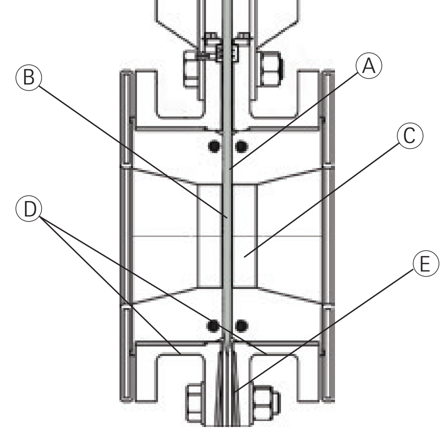


Figura 3

Posición cerrada

A) La compuerta se desplaza a través de las camisas para proporcionar un cierre de brida ciega, dando oportunidad a que los medios escapen a la atmósfera
B) El cierre al 100% estanco a la burbuja resulta en un cero absoluto en fugas aguas abajo
C) Cuando se instala y mantiene de manera apropiada, la KGA+ está diseñada para proporcionar un aislamiento seguro para los operadores
D) Un diseño de doble asiento proporciona una capacidad de flujo y cierre bidireccionales
E) El control de la carrera evita que la compuerta penetre demasiado adentro, lo que minimiza el esfuerzo sobre la camisa

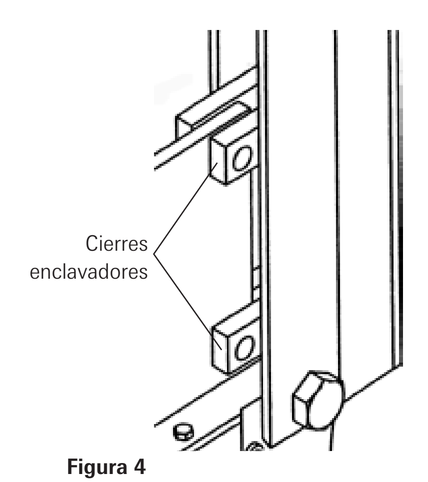


Figura 4

5. Enclavadores

Los enclavadores son opcionales para la KGA+. Si los hay, los cierres de enclavadores abierto-cerrado están diseñados para resistir el empuje operativo normal de la válvula. Para asegurar una conformidad completa del enclavamiento, todas las válvulas operadas mediante cilindro neumático o hidráulico o mediante motor eléctrico debe ponerse en un ESTADO DE ENERGÍA CERO aislando todas las potenciales fuentes de energía incluyendo electricidad, aire o fluidos hidráulicos de alimentación para la operación. Consultar con el suministrador para detalles completos.



PRECAUCIÓN

Las válvulas suministradas con muelle para extender (fallo cierra) o retraer (fallo abre) cilindros contienen un muelle mecánico comprimido. En este caso, la energía mecánica del muelle comprimido no puede ser puesta en un ESTADO DE ENERGÍA CERO.
Se debe adoptar un cuidado extremo al insertar y extraer el pasador enclavador. Si la válvula es actuada o si se desactiva la fuerza neumática contraria durante el proceso de inserción, se desplazarán el vástago del cilindro, la compuerta y los componentes asociados, y podrían resultarse daños.

6. Mantenimiento general

Recomendamos inspeccionar todos los productos de Clarkson al menos cada 60 días. Se deberían examinar los siguientes puntos, y corregirse según sea necesario:

1. Examen exterior. Los componentes del sistema de tuberías están sometidos a ciertos niveles de erosión y de corrosión. Se deberían realizar inspecciones periódicas debido a que las válvulas o sus componentes pueden acusar el paso del tiempo. Se debería realizar una inspección periódica del conjunto del alojamiento y de la compuerta, examinar si hay señales generales de corrosión, desgaste de componentes y/o daños causados por medios de procesos. En caso de aplicaciones rigurosas podrá haber necesidad de otras clases de inspección y/o mayor frecuencia.
2. Vástagos de la válvula, vástagos de extensión y tuerca del vástago: verificar si hay una corrosión excesiva, desgaste por fricción o falta de lubricación. Si el vástago de la válvula precisa de lubricación, usar el dispositivo de engrase proporcionado y bombear grasa estándar para cojinetes a través del cubo de la horquilla para lubricar el conjunto del vástago y de su tuerca. Se puede aplicar lubricación adicional directamente sobre el vástago o la rosca del vástago. (Usar material s/. ASTM 4950 GBLB.)
3. Si es posible, realice la carrera de la válvula hasta las posiciones totalmente abierta y totalmente cerrada para cerciorarse de que funciona adecuadamente.

Nota: Es normal que la válvula KGA+ descargue medio durante sus ciclos de apertura y cierre.

4. Lubricación del conjunto del alojamiento y de la camisa
   A) La válvula KGA+ está dotada de serie con un cierre secundario que proporciona la capacidad de lubricar la compuerta y la camisa sin desmontar la válvula. Los dispositivos de lubricación situados en la cavidad superior de la válvula proporcionan una ruta directa al cierre secundario y sirven como medio primario para la lubricación de la compuerta y de la camisa.
   B) Como mínimo, las válvulas Clarkson KGA+ deberían lubricarse cada 100 carreras en el caso de los tamaños de 3” hasta 10” y cada 50 carreras para los tamaños de 12” a 60”. Determinadas aplicaciones pueden exigir una mayor o menor frecuencia de lubricación, dependiendo del proceso y de sus características químicas. Si una válvula funciona con poca frecuencia, menos de una vez al mes, se recomienda lubricar antes de proceder a cada operación. (Véase más abajo para la lubricación aprobada.)
   C) La compuerta también puede lubricarse aplicando lubricante directamente sobre la superficie expuesta de la compuerta.
   D) Se puede minimizar el desgaste de las camisas si de vez en cuando se raspa o frota la compuerta de la válvula para limpiarla.
   E) En el caso de servicios de manipulación de materiales secos, no se proporcionará un cierre secundario, y no se deberían usar lubricantes líquidos o grasos.

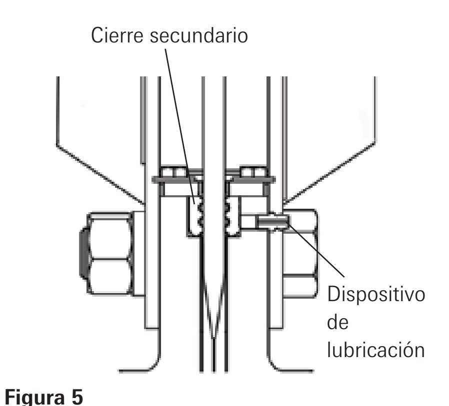


Figura 5

Lubricantes aprobados de base de silicona

Dow III – Dow Corning
Dow 44 – Dow Corning
Rhodorsil 111 – Rhone-Poulenc
Sil Glyde – AGS Company
Complex 821 – NFO
Dow 7 – Dow Corning
Compound G661 – G E

Para compatibilidad de otros lubricantes, consulte con Pentair Engineering.

Nota

La omisión de usar el tipo recomendado de lubricante reducirá considerablemente la vida tanto de las camisas como del cierre secundario.
No se debería usar un lubricante de base de hidrocarburos bajo ninguna circunstancia.
El uso de una lubricación inadecuada anulará cualquier garantía restante.

7. Repuestos

Con la actualización a KGA+, es importante comprender el impacto sobre los respuestos y sobre la intercambiabilidad con el diseño anterior. Cuando se realice un pedido de repuestos, se debe recordar que la nueva KGA+ utiliza el signo «más» como parte del código del modelo. Esto permitirá una rápida identificación para asegurar que se proporcionan los repuestos adecuados.

Si falta la etiqueta o es ilegible, hay diversas indicaciones exteriores para distinguir la diferencia (consultar Figura 6):

KGA+: En la parte superior del alojamiento de la válvula, el retén del cierre secundario es de una sola pieza y rodea totalmente la compuerta.

KGA: En la parte superior del alojamiento de la válvula, en lugar del retén del cierre secundario, la KGA tiene un retén de escobilla. Es un conjunto de dos piezas, y la escobilla (plástico negro) es visible.

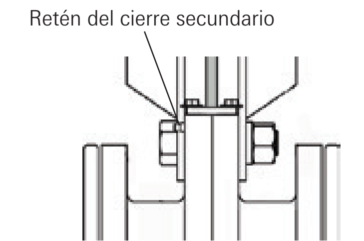
1. **Camisas encapsuladas:** sin cambios, 100% intercambiables con todos los tamaños.
2. **Compuertas:** Para acomodar el nuevo cierre secundario, se han vuelto a diseñar las compuertas para los tamaños 3” hasta 16”. Las nuevas compuertas para los tamaños 3” a 16” de la KGA+ no son intercambiables con el diseño anterior de la KGA, y las compuertas más antiguas no ajustarán con la KGA+. Como resultado, también quedan afectadas las piezas periféricas incluyendo las horquillas de la compuerta y los conjuntos de vástagos, y no son intercambiables a estos tamaños.
3. **Bridas de retención:** Sin cambios, intercambiables al 100% en todos los tamaños.
4. **Alojamientos:** Todos los tamaños han sido rediseñados para acomodarse con el cierre secundario, bridas de cara total y la eliminación de la barra espaciadora. No son intercambiables con los alojamientos antiguos. Los materiales de construcción siguen siendo los mismos.
5. **Soportes (horquillas):** Sin cambios, intercambiables al 100% con todos los tamaños, excluyendo diseños pesados especiales para servicios rigurosos.
6. **Conjunto de tuerca del vástago:** Sin cambios, intercambiable al 100% con todos los tamaños.
7. **Volante:** Sin cambios, intercambiable al 100% con todos los tamaños.
8. **Base de la tuerca del vástago:** Sin cambios, intercambiable al 100% con todos los tamaños.
9. **Conjunto del vástago:** Como se ha observado más arriba, debido al nuevo diseño de la compuerta en los tamaños 3” hasta 16”, los vástagos no son intercambiables. Los tamaños superiores a 16” son intercambiables al 100%.
10. **Cierre secundario:** En la KGA es estándar el conjunto escobillas, la KGA+ usa un conjunto de cierre secundario; los dos conjuntos no son intercambiables entre ambos tipos de válvula.
11. **Actuación:** No se han realizado cambios en los actuadores con cilindros neumáticos o hidráulicos; son intercambiables al 100%. El conjunto de la horquilla (conexión de compuerta a vástago del cilindro) ha cambiado para los tamaños 3” hasta 16” y no es intercambiable. El actuador de engranajes cónicos sigue sin cambios; sin embargo, el vástago ha sido revisado para los tamaños 3” hasta 16” y no es intercambiable con los diseños anteriores.

Repuestos recomendados (véase Figura 7)
Válvulas:
2-camisas de repuesto
1-cierre secundario de repuesto
Operador de cilindro (si es aplicable):
1-kit de reparación

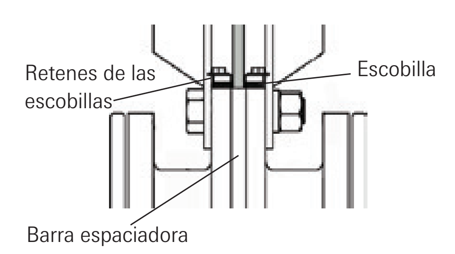
1. Al realizar un pedido de repuestos para un producto u operador de cilindro Clarkson, incluir el tamaño de la válvula o cilindro y una descripción completa, incluyendo número de serie, con su solicitud.
2. Hay piezas adicionales de repuesto del suministrador, como volantes, conjuntos de tuerca del vástago, retenes, soportes (horquilla), vástagos y compuertas. De nuevo, proporcionar una descripción completa junto con el número de serie al realizar el pedido.
3. Almacenamiento de camisas de repuesto: Las camisas de elastómero moldeado tienen una vida práctica recomendada en almacén. Las camisas originales de Clarkson llevan un grabado en láser en la superficie exterior con fecha de fabricación, para su uso en el cálculo de vida en almacén.
   Caucho natural - 2 años • EPDM - 4 años • NBR/HNBR - 4 años
   Consultar con el suministrador para elastómeros adicionales.

La vida en almacén se da como indicación, y no se puede usar sin el examen del material curado en el momento en que se proponga su instalación.
Para mantener el tiempo de almacén, las camisas de repuesto se deberían guardar según las siguientes indicaciones.

1. Es imperativo guardarlas a temperatura ambiente hasta 27°C, con 60 - 90% de humedad relativa y lejos de la luz solar directa, y a una distancia mínima de unos 5 metros de motores eléctricos.
2. Se debe tener cuidado en evitar almacenar en condiciones duras como en montones demasiado elevados o sobre una paleta sencilla colgando encima de una arista cortante.
3. Se debería practicar la dinámica de inventario de usar primero las que hayan entrado primero.
4. Las anteriores directrices sobre vida de los elastómeros en almacén se refieren a componentes todavía no instalados en una válvula.



KGA+, el retén del cierre secundario es una sola pieza, rodea totalmente la compuerta, no hay barra espaciadora.



KGA, el retén de la escobilla es de dos piezas, la escobilla (plástico negro) es visible. La barra espaciadora es también visible.

Figura 6

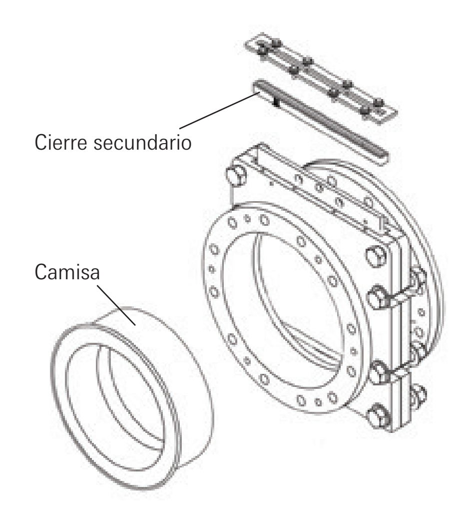


Figura 7

Nota: Pentair recomienda a los usuarios que siempre usen camisas, cierres secundarios y otros repuestos genuinos de Clarkson OEM, para mantener las prestaciones superiores que son de esperar de su válvula KGA+. Las camisas y los cierres secundarios genuinos Clarkson de Pentair se reconocen fácilmente por las marcas de identificación grabadas mediante láser que aparecen en la superficie exterior. Estas marcas incluyen el tamaño, el número de pieza, el número de patente correspondiente, el lote del compuesto elastómero y la fecha de fabricación; todo esto permite la completa trazabilidad de la pieza. Las camisas, los cierres secundarios y otros repuestos de Clarkson procedentes de TFC son los únicos autorizados para su uso, y ofrecen aquella mayor compatibilidad y duración de las prestaciones que piezas no originales del fabricante sencillamente no pueden proporcionar. El uso de piezas de imitación puede invalidar cualquier garantía restante. Si la válvula precisa de una adicional reparación, contactar con nuestra oficina para una valoración de la viabilidad de la reparación y una estimación de su coste.

8. Almacenamiento

Lo que sigue son las recomendaciones del suministrador para procedimientos de almacenamiento a fin de preservar la máxima integridad del producto durante el almacenamiento a largo plazo de 1 a 5 años.

1. Las válvulas suelen despacharse con la compuerta en posición abierta, la posición recomendada para su almacenamiento. Durante el almacenamiento, la compuerta debería mantenerse siempre en posición abierta. El almacenamiento debería estar en una zona resguardada de luz solar directa, apartada del calor, ozono y condiciones climáticas extremas. Las temperaturas glaciales no se consideran perjudiciales a condición que la válvula se mantenga seca. No debería haber rectificadores de alta tensión y otros equipos generadores de ozono o fuentes del mismo en las cercanías del área de almacenamiento.

 **PRECAUCIÓN**

Las válvulas suministradas con muelle para extender actuadores de cilindros (fallo cierra) se despachan con la compuerta en posición cerrada. NO almacenar una válvula KGA+ con un muelle para extender (fallo cierra) en posición abierta. Esto pondría el muelle en una posición comprimida totalmente energizada. Para su almacenamiento, se recomienda que se extraigan las camisas de la válvula de su alojamiento y guardarlas por separado de la válvula. Volver a insertar las camisas antes de proceder a la instalación de la válvula.

2. La ubicación preferente para almacenamiento es un almacén limpio, seco y resguardado. Si es necesario almacenar válvulas en el exterior, se deberían adoptar precauciones para mantener las válvulas limpias y secas. Los materiales de embalaje de serie proporcionados para el envío de la válvula no pueden considerarse como suficientes para el almacenamiento exterior.
3. Si se precisa de almacenamiento exterior, el equipo debería quedar totalmente cubierto con una cubierta de plástico pesada y de color claro. Es esencial que el plástico sea opaco para bloquear la luz del sol, y de color claro para minimizar la acumulación de calor. La cubierta debería extenderse de modo que permita ventilación por la parte inferior. Para asegurar una ventilación adecuada, el equipo debería elevarse entre 5 y 10 cm sobre el suelo.
4. Las válvulas con actuación manual se pueden almacenar en posición vertical u horizontal. En el caso de válvulas con actuación neumática o hidráulica, la orientación preferente para una protección óptima es con la válvula completamente abierta y el cilindro en posición vertical. Esta posición da el mejor soporte al vástago del cilindro y ayuda a reducir la posibilidad de que se desarrolle un «punto plano» sobre los cierres del cilindro. Una posición alternativa aceptable para válvulas con diámetros de cilindro inferiores a 6” es con el cilindro en la posición horizontal. Las válvulas actuadas mediante motor deberían orientarse en dirección preferente indicada por el fabricante del actuador.
5. Las válvulas con actuadores de cilindro o motor deberían almacenarse siguiendo las recomendaciones del fabricante del actuador. Se deberían asegurar las conexiones de acceso o los paneles para impedir entradas no autorizadas y prevenir contaminación.
6. Cuando se incluyan equipos auxiliares, como limitadores de carrera, electroválvulas, etc., se debe tener cuidado en evitar condiciones de humedad y condensación sobre el equipo.
7. Inspección del almacenamiento: Se realizará una inspección visual sobre una base semianual, y se anotarán los resultados. Como mínimo, dicha inspección incluirá los siguientes puntos:
   - Embalaje
   - Cubiertas de las bridas
   - Sequedad
   - Limpieza
8. El mantenimiento consistirá en corregir las deficiencias que se observen durante la inspección. Todas las operaciones de mantenimiento se harán constar por escrito. Contactar con el suministrador antes de llevar a cabo ninguna operación de mantenimiento si la válvula sigue bajo garantía.

9. Sustitución de las camisas

Nota: Los tamaños de 8” e inferiores pueden estar o no dotadas de bridas de retención opcionales. Las bridas de retención son de serie para los tamaños 10” y superiores. Las válvulas con diámetros grandes se suministran con bridas de retención segmentadas (piezas múltiples). Si su válvula tiene bridas de retención segmentadas, tomar nota de las secciones especiales.

Inspección de los componentes

1. Verificar que para cada válvula haya dos (2) camisas, dos (2) bridas de retención (si son necesarias), pernos y tuercas para la brida de retención (si se necesitan). Para KGA+ 30” - 60”, usar bridas de retención segmentadas. Consultar la lista de piezas homologadas de Clarkson para el tamaño apropiado de válvula, para determinar la cantidad de tuercas y pernos necesarios para las bridas de retención.
2. Examinar visualmente cada camisa y brida de retención para comprobar si hay daños en las superficies resultantes del transporte o de la manipulación posterior al transporte. Las superficies de cierre (pico) tienen que quedar libres de depresiones, cortes o hendiduras.

Desmontaje

1. Antes de trabajar en la válvula KGA+, verificar que la válvula está en la posición abierta. En caso contrario, pasarla a la posición abierta.

 **PRECAUCIÓN**

Asegurar que la línea no está bajo presión antes de extraer la válvula. El conjunto de la válvula y sus piezas pueden ser pesados; usar un izado y técnicas de sujeción de forma apropiada, véase Sección 15, Izado, página 16.

2. Extraer la válvula de la tubería.
3. Examinar visualmente y verificar que el orificio de la camisa esté exento de toda clase de residuos, costras y residuos elastoméricos.
4. Extraer los pernos de la brida de retención con cuidado de impedir que las bridas de retención caigan si está en posición vertical. Extraer las bridas de retención de la válvula.
5. En el caso de válvulas con bridas de retención segmentadas (véase Figura 9), aflojar los pernos de retención y tirar de cada segmento individual directamente hacia arriba sacándolo de la válvula; no extraer más que una sección cada vez.
6. Extraer las dos camisas elastoméricas simplemente tirando de cada camisa fuera del conjunto del alojamiento. (A veces se necesita un cuchillo romo, o un destornillador grande o una palanca para extraer la brida de retención de la camisa, y la camisa de la brida de la válvula.)

Instalación

1. Poner la válvula en posición horizontal, sobre una superficie plana. (En tanto que es posible instalar camisas de válvula con el conjunto en posición vertical, esto hace más difícil alinear apropiadamente las bridas de retención y las camisas, especialmente en el caso de válvulas de mayor tamaño.)
2. Comprobar si el diámetro del orificio presenta un desgaste inusual o excesivo. Si aparece tal cosa, el alojamiento de la válvula puede necesitar sustitución.
3. La Tabla 4 presenta las dimensiones de orificio máxima y mínima de una nueva válvula KGA+, junto con las cifras máximas permisibles de diámetro de un alojamiento afectado por el desgaste y el uso. Si el alojamiento no se encuentra dentro del margen máximo permisible, se recomienda que dicho alojamiento sea sustituido antes de instalar nuevas camisas. En algunos casos puede que sea posible realizar reparaciones de menor entidad en el alojamiento para poder seguir usándolo. Contactar con el suministrador para información adicional.
4. Lubricar el diámetro ext. del extremo del cierre de la camisa.
5. Instalar la camisa, con cuidado de centrar la brida en el orificio del alojamiento.
6. Colocar una brida de retención en la parte superior de la camisa. Alinear los orificios de los pernos de la brida con los orificios correspondientes en la brida redonda. Alinear el diámetro interior de la camisa y la brida de retención.
7. Para válvulas con bridas de retención segmentadas, posicionar un segmento de brida de retención sobre el reborde de la camisa. Alinear con los orificios de montaje apropiados en la brida redonda. Instalar los pernos y tuercas necesarios; apretar a mano. Posicionar el siguiente segmento sobre el reborde de la camisa opuesto al acabado de instalar. Instalar los pasadores como antes. Continuar instalar segmentos de esta manera hasta que la brida completa esté en su sitio.
8. Instalar los pernos de retención. Apretar sólo lo suficiente para permitir la instalación del siguiente perno. Proseguir hasta que estén instalados todos los pernos.
9. Cuando todos los pernos estén en su sitio, apretar los pernos de la brida de retención de forma entrecruzada hasta que haya un espacio de 0” a 1/8” entre la brida de retención y el alojamiento. No realizar el ciclo de la válvula con sólo una camisa en su sitio.

Nota

Las piezas elastoméricas homologadas Clarkson de Pentair están grabadas con láser con su número de pieza, fecha de fabricación, la marca comercial Clarkson y otras informaciones apropiadas para asegurar que se dispone de un repuesto Clarkson genuino. El uso de piezas no originales anulará cualquier garantía restante.

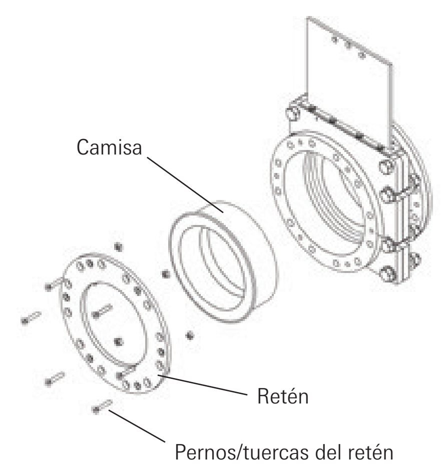


Figura 8



Figura 9 - Ejemplo de un retén segmentado

10. Volver la válvula al revés de modo que la camisa instalada quede ahora sobre la superficie plana.
11. Aplicar un lubricante de base de silicona al radio del pico de cierre de la camisa instalada. Aplicarlo también al pico de cierre de la segunda camisa y al extremo del cierre del diámetro ext.
12. Instalar la segunda camisa, siguiendo las etapas 1 hasta 11. Puede que sea necesario usar dos o más abrazaderas C para tirar abajo de la segunda brida de retención. No apretar totalmente los pernos de la brida de retención hasta después de comprobar la concentricidad de los orificios de la camisa; usando un borde recto, comprobar la posición de la camisa en cuatro (4) puntos, separados en 90 grados en relación con el diámetro int. del orificio de la camisa instalada. Ajustar según sea necesario para situar la camisa concéntrica con la otra camisa.
13. Apretar del todo los pernos de la brida de retención según Párrafo 9.
14. Extraer las abrazaderas C, si se han usado.
15. La válvula está ahora lista para su instalación. Mantener la compuerta en la posición abierta hasta que la valva quede instalada.

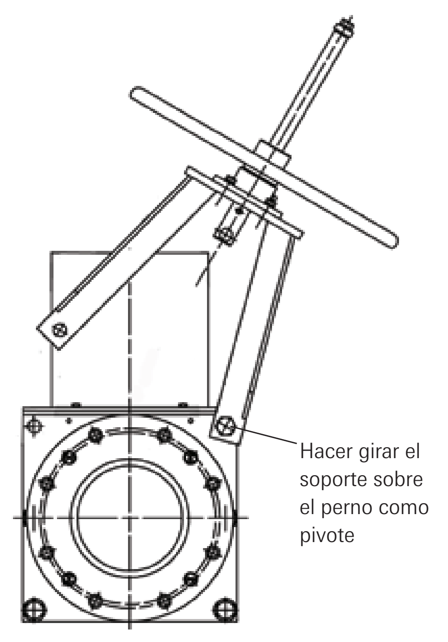


Figura 10

En el caso de sustitución de la compuerta o del cierre secundario, en las válvulas pequeñas se puede hacer girar el soporte del actuador para apartarlo, como se ilustra aquí. Extraer los pernos del soporte sólo de un lado y aflojar el lado opuesto sólo lo suficiente para permitir el movimiento. Asegurar que se proporciona soporte para el peso del conjunto del actuador, y tener cuidado en evitar daños personales.

10. Sustitución del cierre secundario



PRECAUCIÓN

Por cuanto este procedimiento puede realizarse con la válvula en una tubería activa, es necesario seguir los procedimientos de seguridad estándar de la planta. Se deben emplear equipos de protección personal, enclavamientos de seguridad u otros procedimientos normativos de la planta. NO se deberían realizar trabajos con la válvula en posición cerrada. Si la valva se extrae para este servicio, se debe asegurar que la línea no está bajo presión antes de extraer la válvula. El montaje de la válvula o de componentes de la misma puede implicar la manipulación de pesos grandes, usar técnicas apropiadas de izado y soporte; consulte Izado, Sección 15, página 16.

Desmontaje

1. La sustitución del cierre secundario se puede realizar sin tener que extraer la válvula del servicio. Sin embargo, esto NO DEBERÍA hacerse con la válvula en posición cerrada. Si se sospecha el fallo de cualquiera de las camisas de elastómero, o de ambas, se debería eliminar la válvula del servicio antes de proceder a extraer el cierre secundario. Si se debe extraer la válvula, consultar la sección de Izado.
2. Abrir la válvula, de modo que la compuerta quede en la posición completamente elevada.
3. Para poder volver a montar con facilidad, usando un marcador permanente, dibuje una línea sobre la superficie de la compuerta junto a la parte superior de la placa de retención secundaria. Si no es factible marcar la compuerta, tomar nota de la dimensión desde la parte superior del alojamiento de la válvula hasta la parte superior de la compuerta en la posición totalmente abierta (consulte la Tabla 5, Figura 13, dimensión A).
4. Extraer la espiga de seguridad del pasador de la horquilla y extraer el pasador de la horquilla de la compuerta. Puede que sea necesario actuar la válvula hacia abajo ligeramente a fin de aliviar la presión sobre el pasador de la horquilla para facilitar su extracción.
5. Desmontaje del conjunto del actuador:
   Válvulas más pequeñas: Extraer los pernos que unen el soporte con el alojamiento de un lado excepto por el perno inferior en el lado opuesto del soporte (véase Figura 10). Este perno actuará como pivote para el conjunto soporte / actuador. Mientras se sujeta el conjunto del actuador, hacer girar el conjunto soporte / actuador alejándolo de la válvula. Seguir proporcionando soporte mientras el actuador está en esta posición.
   Válvulas más grandes: Extraer los pernos que unen el soporte con el alojamiento. Izar el conjunto soporte y actuador fuera del conjunto del alojamiento para permitir la extracción del cierre secundario y de la compuerta.
6. Aflojar los pernos de la placa de retención del cierre secundario.
7. Extraer la compuerta izándola fuera del cierre secundario.
8. Extraer todos los pasadores y enclavadores que retienen la placa del cierre secundario en su posición.
9. Extraer la placa de retención del cierre secundario izándola.
10. Extraer el cierre secundario insertando un destornillador de hoja plana a mitad de camino a lo largo del exterior del cierre, entre el cierre y el alojamiento de la válvula. Hacer palanca para abrir el cierre y extraerlo.
11. Inspeccionar si la compuerta presenta bordes cortantes o un daño excesivo. Consultar la sección «Sustitución de compuertas» si la compuerta necesita sustitución.

Montaje

1. Si se ha extraído la válvula de la tubería, izar la válvula a la posición vertical, consultar la sección de Izado, Sección 15.
2. Usando DOW III o algún equivalente aprobado, llenar completamente todas las cavidades internas del nuevo cierre secundario.
3. Insertar el nuevo cierre secundario lubricado en el conjunto del alojamiento de la válvula. Asegurar que las aberturas para lubricación sobre el cierre se alinean con los dispositivos de lubricación externos correspondientes del alojamiento.
4. Posicionar la placa de retención del cierre secundario en su lugar.
5. Volver a poner y apretar a mano todos los pasadores y enclavadores de la placa de retención.
6. Aplicar una pequeña cantidad de lubricante recomendado sobre las dos caras ahusadas del «extremo afilado» de la compuerta.
7. Apretar firmemente la compuerta a través del cierre secundario al interior del conjunto del alojamiento de la válvula hasta que la marca dibujada sobre la compuerta llegue a la parte superior de la placa de retención o hasta que la compuerta llegue a la dimensión A, Tabla 5, Figura 13.
8. Apretar completamente los pasadores de la placa de retención.
9. Volver a instalar el conjunto actuador / soporte con los pasadores del alojamiento / soporte, dejándolos aflojados.
10. Volver a conectar la compuerta al actuador. (A fin de facilitar la instalación y la futura extracción, se debería aplicar un revestimiento de compuesto antiagarrotamiento al exterior del pasador de la horquilla sobre el área de contacto de la horquilla.)
11. «Estirar» el conjunto soporte / actuador con respecto al alojamiento tirando (no izando) del conjunto soporte / actuador hasta su máximo huelgo desde el conjunto del alojamiento (sosteniendo el alojamiento en su sitio si la válvula ha sido extraída de la tubería). Apretar los pernos del soporte / alojamiento y verificar el apriete del actuador con los pernos del soporte.
12. Realizar el ciclo de la válvula hasta la posición totalmente abierta y comprobar la posición de la compuerta usando los datos en la Tabla 5, Figura 13. Ajustar según sea necesario.
13. Sacudir la compuerta. Debería quedar mayormente desprendida de las camisas. Los bordes externos de la compuerta deberían quedar libres y el centro todavía parcialmente insertado entre las camisas.
14. Realizar el ciclo de la compuerta cerrando del todo y abriendo del todo.
15. Inspeccionar si hay caucho en la compuerta. Si aparece una cantidad significativa de caucho, un borde cortante de la compuerta puede estar causando daños en el cierre, o bien la compuerta está extendiéndose demasiado lejos en la carrera hacia arriba. Los extremos de la compuerta deberían quedar libres y el centro todavía insertado. Si la camisa / compuerta queda mal alineada, aflojar los pernos del soporte del actuador y/o ajustar la horquilla hasta conseguir la posición adecuada, abierta y cerrada.
16. Si está fuera de la tubería, reinstalar la válvula; consultar Izado, Sección 15.

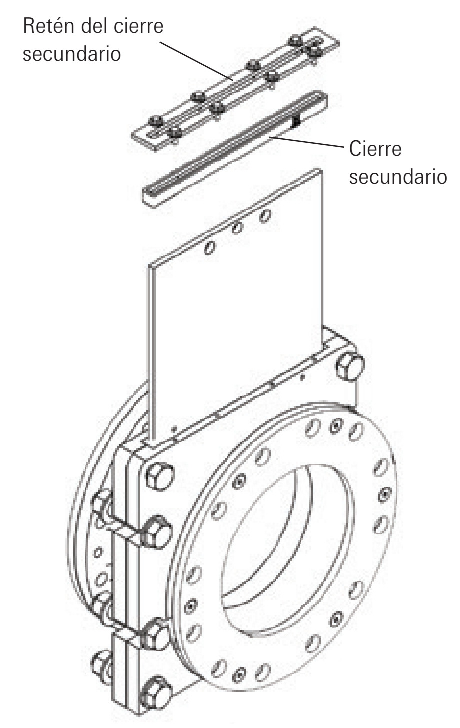


Figura 11

Tabla 4 - D.I. del alojamiento

Tamaño válvula	D.I. mínimo		D.I. máximo		D.I. máximo permisible del alojamiento	
pulg.	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
3	4.45	113.03	4.49	114.05	4.55	115.57
4	5.39	136.91	5.43	137.92	5.49	139.45
6	7.79	197.87	7.83	198.88	7.89	200.41
8	9.42	239.27	9.46	240.28	9.52	241.81
10	11.92	302.77	11.96	303.78	12.02	305.31
12	13.94	354.08	13.97	354.84	14.00	355.60
14	15.80	401.32	15.83	402.08	15.86	402.84
16	17.44	442.98	17.47	443.74	17.50	444.50
18	19.06	484.12	19.10	485.14	19.19	487.43
20	21.06	534.92	21.10	535.94	21.19	538.23
24	26.06	661.92	26.10	662.94	26.19	665.23
26	28.28	718.31	28.36	720.34	28.45	722.63
30	32.06	814.32	32.12	815.85	32.21	818.13
36	38.20	970.28	38.30	972.82	38.39	975.11
42	45.06	1144.52	45.19	1147.83	45.31	1150.87
48	50.74	1288.80	50.77	1289.56	50.89	1292.61
54	55.74	1415.80	55.77	1416.56	55.89	1419.61
60	63.95	1624.33	63.99	1625.35	64.11	1628.39

11. Instrucciones de desmontaje y montaje

Nota: Los tamaños de 8” e inferiores pueden estar dotadas o no de las bridas de retención opcionales. Las bridas de retención son de serie en los tamaños 10” y superiores. Las válvulas con diámetros superiores van dotadas de bridas de retención segmentadas (de piezas múltiples). Si la válvula tiene bridas de retención segmentadas, tomar nota de las secciones especiales.



PRECAUCIÓN

El montaje de la válvula o de componentes de la misma puede implicar la manipulación de pesos grandes, usar técnicas apropiadas de izado y soporte; consulte Izado, Sección 15.

Desmontaje

1. Antes de trabajar en la válvula KGA+, verificar que la válvula está en la posición abierta. En caso contrario, pasarla a la posición abierta.
2. Extraer la válvula de la tubería.
3. Para poder volver a montar con facilidad, usando un marcador permanente, dibuje una línea sobre la superficie de la compuerta junto a la parte superior de la placa de retención secundaria. Si no es factible marcar la compuerta, tomar nota de la dimensión desde la parte superior del alojamiento de la válvula hasta la parte superior de la compuerta en la posición totalmente abierta (consulte la Tabla 5, Figura 13, dimensión A).
4. Examinar visualmente y verificar que el orificio de la camisa esté exento de toda clase de residuos, costras y restos elastoméricos.
5. Extraer los pernos de la brida de retención con cuidado de impedir que las bridas de retención caigan si está en posición vertical. Extraer las bridas de retención de la válvula.
6. En el caso de válvulas con bridas de retención segmentadas (véase Figura 9), aflojar los pernos de retención y tirar de cada segmento individual directamente hacia arriba sacándolo de la válvula; no extraer más que una sección cada vez.
7. Extraer las dos camisas elastoméricas simplemente tirando de cada camisa fuera del conjunto del alojamiento. (A veces se necesita un cuchillo romo, o un destornillador grande o una palanca para extraer la brida de retención de la camisa, y la camisa de la brida de la válvula.)
8. Extraer la espiga de seguridad del pasador de la horquilla y extraer el pasador de la horquilla de la compuerta. Puede que sea necesario actuar la válvula hacia abajo ligeramente a fin de aliviar la presión sobre el pasador de la horquilla para facilitar su extracción.
9. Extraer el subconjunto actuador/soporte de una vez sacando los pernos de los soportes que unen los soportes al alojamiento y tirando del mismo para separarlo del conjunto del alojamiento.
10. Aflojar los pernos de la placa de retención del cierre secundario.
11. Extraer la compuerta izándola fuera del cierre secundario.
12. Extraer todos los pasadores y enclavadores que retienen la placa del cierre secundario en su posición.
13. Extraer la placa de retención del cierre secundario izándola.
14. Extraer el cierre secundario insertando un destornillador de hoja plana a mitad de camino a lo largo del exterior del cierre, entre el cierre y el alojamiento de la válvula. Hacer palanca para abrir el cierre y extraerlo.
15. Extraer los pernos del alojamiento y separar las mitades tirando de las mismas: Nota: la KGA+ no tiene placas espaciadoras.
16. Extraer las viejas juntas del alojamiento (dos).

Inspección visual de piezas antes de volver a montar

1. Comprobar y asegurar que todas las superficies internas y conexiones de drenaje están libres y exentas de lodos endurecidos o de otras obstrucciones; limpiar según sea necesario.
2. Inspeccionar el alojamiento de la válvula asegurando que los orificios en el centro de la válvula están alineados entre sí. Comprobar el diámetro del orificio, que no presente desgaste, s/. Tabla 4. Reemplazar si aparecen señales de un desgaste excesivo o inusual.
3. Examinar las superficies exteriores del alojamiento para acumulaciones de lodos endurecidos o de otras contaminaciones; limpiar según sea necesario.
4. Comprobar que las camisas estén libres de señales de desgaste, grietas, arrancamientos, cortes profundos, abrasión severa o ataques químicos (como ablandamiento o engomamiento). Sustituir si hay dudas. **Las camisas se tienen que sustituir como conjunto.**
5. Comprobar el cierre secundario, si presenta señales de desgaste o agrietamiento, abrasión severa o ataques químicos (como ablandamiento o engomamiento). Sustituir si hay dudas.
6. Inspeccionar si la compuerta presenta bordes cortantes o un daño excesivo. En uso normal aparecerán algunos arañazos.
   Si la compuerta se ha combado en más de 1/16” de forma permanente en el centro, rectificar o sustituir. Si se procede a rectificar, tener el máximo cuidado en minimizar las marcas sobre la superficie de la compuerta. Arañazos u otras marcas de esfuerzos aplicados pueden eliminarse con una correa lijadora. No se recomienda la mecanización de la superficie de la compuerta. Una acumulación ligera puede eliminarse con un cuchillo romo o un rascador de juntas. Inspeccionar si la compuerta presenta desgaste y asperezas. Usar una muela de disco o una correa lijadora para eliminar superficies ásperas. Tener un cuidado particular con el borde de avance y biselado, para eliminar las rebabas y otros bordes cortantes.
7. Examinar si en el soporte aparecen señales de corrosión, daños u otros problemas potenciales.
8. Comprobar la integridad de las roscas de la tornillería y si hay señales de corrosión o de combadura. Sustituir según sea necesario.
9. Examinar el conjunto del actuador.
   A) **Válvulas manuales:** Comprobar si hay corrosión o combaduras del vástago, etc. Verificar si hay señales de desgaste en la tuerca de latón del vástago.
   B) **Neumáticas o hidráulicas:** Comprobar si hay fugas alrededor del cierre del vástago del cilindro, cabezales y tapas. examinar si el vástago del cilindro presenta señales de corrosión, combadura, etc. Mantenimiento según las instrucciones del suministrador.
   C) **Motor eléctrico:** Mantenimiento según las instrucciones del suministrador.

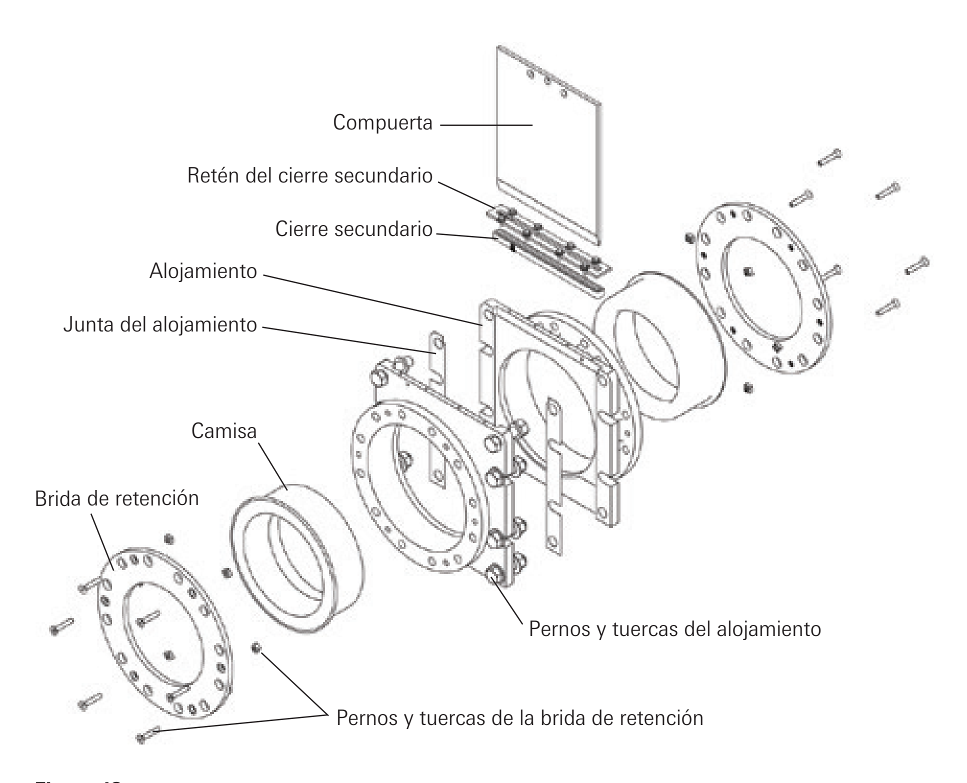


Figura 12

Montaje

1. Colocar la primera mitad del alojamiento boca abajo sobre una superficie plana apropiada.
2. Insertar cuidadosamente dos nuevas juntas de alojamiento sobre las caras de los alojamientos. Las juntas se pueden mantener en su sitio con una pequeña cantidad de lubricante de silicona entre la junta y el alojamiento.
3. Tomar el segundo alojamiento y ponerlo en posición sobre el primero, y alinear apropiadamente los orificios de los pernos asegurando que las placas espaciadoras permanecen en su sitio.
4. Insertar la mayoría de los pernos del alojamiento, dejando los pernos superiores que se usan para fijar el conjunto del actuador al alojamiento, y apretar de forma ligera. Aplicar unos golpecitos a los alojamientos para alinear los orificios de las camisas internas hasta dentro de 1/16", manteniendo al mismo tiempo la alineación de los orificios de los pernos en las bridas cuadradas.
5. Instalar nuevas camisas y bridas de retención (si se usan) según las instrucciones de la Sección «Sustitución de las camisas».
6. Izar el conjunto de la válvula hasta la posición vertical. Consultar Izado, Sección 15.
7. Usando DOW III o algún equivalente aprobado, **llenar completamente todas las cavidades internas del nuevo cierre secundario**.
8. Insertar el nuevo cierre secundario lubricado en el conjunto del alojamiento de la válvula. Asegurar que las aberturas de lubricación en el cierre se alinean con los correspondientes dispositivos de lubricación del alojamiento externo.
9. Posicionar la placa de retención del cierre secundario.
10. Volver a poner y apretar a mano todos los pasadores y enclavadores de la placa de retención.
11. Aplicar una pequeña cantidad de lubricante recomendado sobre las dos caras ahusadas del «extremo afilado» de la compuerta.
12. Apretar firmemente la compuerta a través del cierre secundario al interior del conjunto del alojamiento de la válvula hasta que la marca dibujada sobre la compuerta llegue a la parte superior de la placa de retención o hasta que la compuerta llegue a la dimensión A, Tabla 5, Figura 13.
13. **Apretar completamente** los pasadores restantes de retención.
14. Volver a instalar el conjunto actuador / soporte con los pasadores del alojamiento / soporte, dejándolos aflojados.
15. Volver a conectar la compuerta al actuador. (A fin de facilitar la instalación y la futura extracción, se debería aplicar un revestimiento de compuesto antiagarrotamiento al exterior del pasador de la horquilla sobre el área de contacto de la horquilla.)
16. «Estirar» el conjunto soporte / actuador con respecto al alojamiento tirando (no izando) del conjunto soporte / actuador hasta su máximo huelgo desde el conjunto del alojamiento (sosteniendo el alojamiento en su sitio si la válvula ha sido extraída de la tubería). Apretar los pernos del soporte / alojamiento y verificar el apriete del actuador con los pernos del soporte.
17. Realizar el ciclo de la válvula hasta la posición totalmente abierta y comprobar la posición de la compuerta usando los datos en la Tabla 5, Figura 13. Ajustar según sea necesario.
18. Sacudir la compuerta. Debería quedar mayormente desprendida de las camisas. Los bordes externos de la compuerta deberían quedar libres y el centro todavía parcialmente insertado entre las camisas.
19. Realizar el ciclo de la compuerta cerrando del todo y abriendo del todo.
20. Inspeccionar si hay caucho en la compuerta. Si aparece una cantidad significativa de caucho, un borde cortante de la compuerta puede estar causando daños en el cierre, o bien la compuerta está extendiéndose demasiado lejos en la carrera hacia arriba. Los extremos de la compuerta deberían quedar libres y el centro todavía insertado. Si la camisa / compuerta queda mal alineada, aflojar los pernos del soporte del actuador y/o ajustar la horquilla hasta conseguir la posición adecuada, abierta y cerrada.
21. Reinstalar la válvula; consultar la sección de Izado.

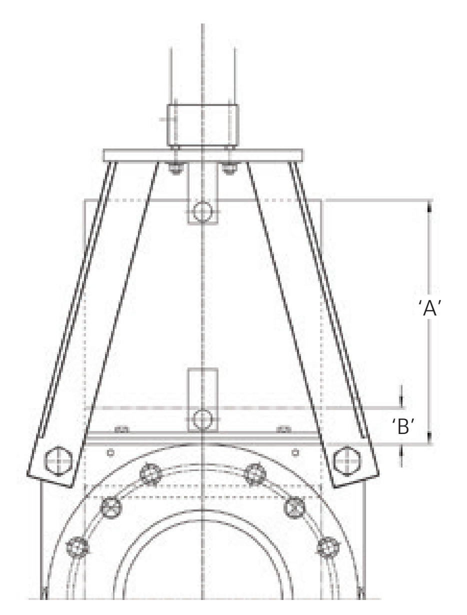


Figura 13

Tolerancia dimensional:

3-10"	+/-1/16"
12-16"	+/-3/32"
18-26"	+/-1/8"
30-60"	+/-1/4"

Dimensión A = distancia desde la parte superior del alojamiento de la válvula (no de la placa de escobillas) a la parte superior de la compuerta en posición cerrada.

Dimensión B = distancia desde la parte superior del alojamiento de la válvula (no de la placa de escobillas) a la parte superior de la compuerta en posición abierta.

Tabla 5

Tamaño de la válvula	'A' pulg.	'A' mm	'B' pulg.	'B' mm
3	1.59	40.39	5.22	132.59
4	1.53	38.86	6.28	159.51
6	1.52	38.61	8.77	222.76
8	1.59	40.39	10.59	268.99
10	1.46	37.08	12.59	319.79
12	2.12	53.85	15.3	388.62
14	2.18	55.37	17.18	436.37
16	2.44	61.98	19.82	503.43
18	5.06	128.52	24.31	617.47
20	4.26	108.20	26.01	660.65
24	5.34	135.64	32.34	821.44
26	4.00	101.60	33.00	838.20
30	4.75	120.65	37.75	958.85
36	4.75	120.65	43.75	1111.25
42	6.62	168.15	52.62	1336.55
48	6.49	164.85	58	1473.20
54	5.73	145.54	63.23	1606.04
60	8.00	203.20	70.5	1790.70

12. Sustitución de compuertas en campo

Desmontaje

1. La sustitución de la compuerta se puede realizar sin necesidad de eliminar la válvula de servicio. Sin embargo, si se sospecha que una o ambas camisas elastoméricas están averiadas, se debería eliminar la válvula de servicio antes de proceder a la sustitución de la compuerta. Si es necesario extraer la válvula, consulte Izado, Sección 15.

 **PRECAUCIÓN**

Por cuanto este procedimiento puede realizarse con la válvula en una tubería activa, es necesario seguir los procedimientos de seguridad estándar de la planta. Se deben emplear equipos de protección personal, enclavamientos de seguridad u otros procedimientos normativos de la planta. NO se deberían realizar trabajos con la válvula en posición cerrada. Si la valva se extrae para este servicio, se debe asegurar que la línea no está bajo presión antes de extraer la válvula. El montaje de la válvula y de componentes de la misma puede implicar la manipulación de pesos grandes, usar técnicas apropiadas de izado y soporte; consulte la sección de izado, Sección 15.

2. Abrir la válvula de modo que la compuerta quede en posición totalmente elevada.
3. Extraer la espiga de seguridad del pasador de la horquilla y extraer el pasador de la horquilla de la compuerta. Puede que sea necesario actuar la válvula hacia abajo ligeramente a fin de aliviar la presión sobre el pasador de la horquilla para facilitar su extracción.
4. Desmontaje del conjunto del actuador:
   Válvulas más pequeñas: Extraer los pernos que unen el soporte con el alojamiento de un lado excepto por el perno inferior en el lado opuesto del soporte. Este perno actuará como pivote para el conjunto soporte / actuador. Hacer girar el conjunto soporte / actuador alejándolo de la válvula y proporcionar un soporte temporal.
   Válvulas más grandes: Extraer los pernos que unen el soporte con el alojamiento. Izar el conjunto soporte y actuador fuera del conjunto del alojamiento para permitir la extracción de la compuerta.
5. Aflojar los pernos de la placa de retención del cierre secundario.
6. Extraer la compuerta izándola fuera del cierre secundari.

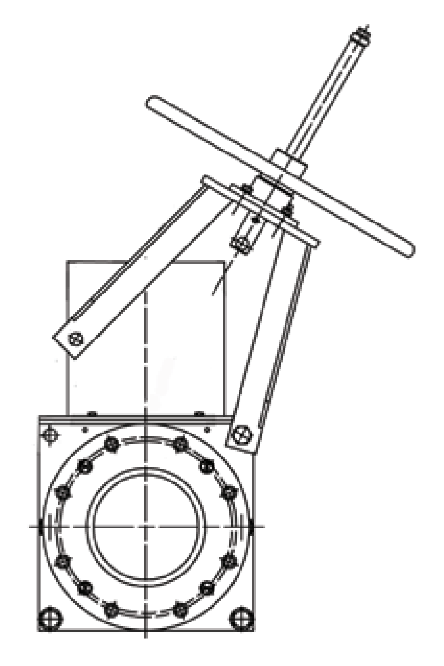


Figura 14

En el caso de sustitución del cierre secundario, en las válvulas pequeñas se puede hacer girar el soporte del actuador para apartarlo, como se ilustra aquí. Extraer los pernos del soporte sólo de un lado y aflojar el lado opuesto sólo lo suficiente para permitir el movimiento. Asegurar que se proporciona soporte para el peso del conjunto del actuador, y tener cuidado en evitar daños personales.

Inspección visual de piezas antes de volver a montar

1. Examinar el cierre secundario por si aparecen señales de desgaste o agrietamiento, de abrasión severa o de ataque químico (ablandamiento o engomamiento). En caso de duda, sustituir.
2. Inspeccionar si la compuerta presenta bordes cortantes o daños excesivos. En el uso normal aparecerán algunos arañazos.
   Si la compuerta se ha combado en más de 1/16” de forma permanente en el centro, rectificar o sustituir. Si se procede a rectificar, tener el máximo cuidado en minimizar las marcas sobre la superficie de la compuerta. Arañazos u otras marcas de esfuerzos aplicados pueden eliminarse con una correa lijadora. No se recomienda la mecanización de la superficie de la compuerta. Una acumulación ligera puede eliminarse con un cuchillo romo o un rascador de juntas. Inspeccionar si la compuerta presenta desgaste y asperezas. Usar una muela de disco o una correa lijadora para eliminar superficies ásperas. Tener un cuidado particular con el borde de avance y biselado, para eliminar las rebabas y otros bordes cortantes.

Montaje

1. Aplicar una pequeña cantidad de lubricante recomendado sobre las dos caras ahusadas del «extremo afilado» de la compuerta.
2. Apretar firmemente la compuerta a través del cierre secundario al interior del conjunto del alojamiento de la válvula hasta que el borde biselado de la compuerta llegue al D.I. de la camisa.
3. Apretar completamente los pasadores de la placa de retención.
4. Volver a instalar el conjunto actuador / soporte con los pasadores del alojamiento / soporte, dejándolos aflojados.
5. Volver a conectar la compuerta al actuador. (A fin de facilitar la instalación y la futura extracción, se debería aplicar un revestimiento de compuesto antiagarrotamiento al exterior del pasador de la horquilla sobre el área de contacto de la horquilla.)
6. «Estirar» el conjunto soporte / actuador con respecto al alojamiento tirando (no izando) del conjunto soporte / actuador hasta su máximo huelgo desde el conjunto del alojamiento (sosteniendo el alojamiento en su sitio si la válvula ha sido extraída de la tubería). Apretar los pernos del soporte / alojamiento y verificar el apriete del actuador con los pernos del soporte.
7. Realizar el ciclo de la válvula hasta la posición totalmente abierta y comprobar la posición de la compuerta usando los datos en la Tabla 5, Figura 13. Ajustar según sea necesario.
8. Sacudir la compuerta. Debería quedar mayormente desprendida de las camisas. Los bordes externos de la compuerta deberían quedar libres y el centro todavía parcialmente insertado entre las camisas.
9. Realizar el ciclo de la compuerta cerrando del todo y abriendo del todo.
10. Inspeccionar si hay caucho en la compuerta. Si aparece una cantidad significativa de caucho, un borde cortante de la compuerta puede estar causando daños en el cierre, o bien la compuerta está extendiéndose demasiado lejos en la carrera hacia arriba. Los extremos de la compuerta deberían quedar libres y el centro todavía insertado. Si la camisa / compuerta queda mal alineada, aflojar los pernos del soporte del actuador y/o ajustar la horquilla hasta conseguir la posición adecuada, abierta y cerrada.
11. Si está fuera de la tubería, reinstalar la válvula; consultar Izado, Sección 15.

Nota

Es normal para la válvula KGA+ descargar medios durante los ciclos de apertura y cierre. Esto ayuda a prevenir la acumulación de sólidos entre las camisas, lo que impediría un cierre estanco cuando la válvula está totalmente abierta o cerrada. La descarga puede controlarse con el uso de una protección opcional contra salpicaduras o placa de drenaje. No instalar la válvula sobre pasarelas, ni sobre equipos eléctricos o críticos de otro tipo sin el uso de protección contra salpicaduras, placa de drenaje o precauciones similares.

13. Instrucciones de instalación para la protección contra salpicaduras (opción B7)

1. Extraer la protección contra salpicaduras, material de soporte y la junta del embalaje de la válvula. Verificar que haya la cantidad apropiada de pernos en U, arandelas, tuercas, junto con la protección, la cubierta del extremo y el material de juntas.
2. Cortar el material de juntas en cuatro piezas que formen dimensiones rectangulares del fondo de la válvula si se usa cinta autoadhesiva. Si la junta se corta de láminas de elastómero, se recomienda lámina de 6,35 mm (0,25 pulg), de grosor. El material debería ser compatible con las propiedades químicas de los lodos. El material que se use para las bridas de retención o las camisas será apropiado para la junta B7. Puede haber otras opciones posibles. Consultar con el suministrador para obtener recomendaciones.
3. Limpiar la superficie mecanizada plana de la protección contra salpicaduras de modo que no haya suciedad, arenilla, grasa ni otros residuos. Eliminar la protección del adhesivo del material de juntas y aplicarlo a la protección contra salpicaduras sobre la superficie mecanizada plana correspondiente (cinta autoadhesiva posterior). Si se usa una junta de lámina recortada, se debería unir a la guarda contra salpicaduras con un compuesto adhesivo tipo RTV para sujetarlo durante la instalación. Adherir el material de junta a la superficie plana a lo largo del borde de la ranura mecanizada.
4. Instalar la tapa del tubo en un extremo de la protección contra salpicaduras.
5. Posicionar la protección debajo de la válvula y poner un perno en U en cada extremo con los pasadores aflojados.
6. Verificar la posición del material de junta y el fondo del alojamiento, y apretar los pernos en U instalados.
7. Apretar todos los pasadores de los pernos en U hasta que la junta se vea comprimida.


¡AVISO!

No tape o cierre ambos extremos de la guarda contra salpicaduras. Esto podría resultar en una avería de la válvula.

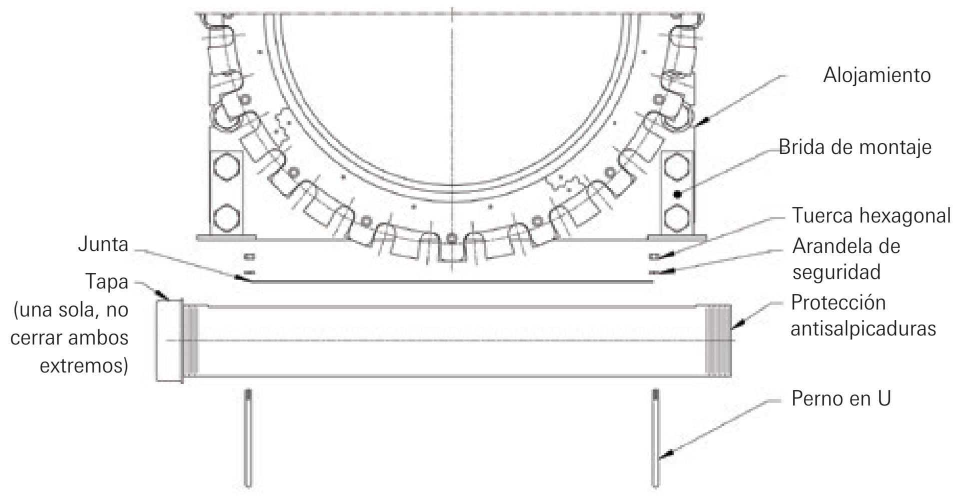


Figura 15

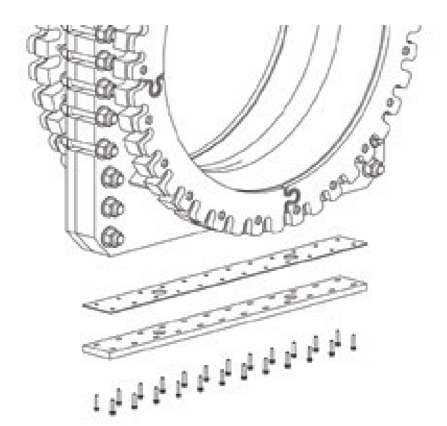


Figura 16

14. Instrucciones de instalación para la placa de drenaje (opción B9)

1. Usando un cepillo metálico o un rascador, limpiar el fondo del alojamiento.
2. Comprobar los orificios de montaje roscados en el fondo de la válvula. Extraer cualquier residuo u obstrucciones de los orificios.
3. Posicionar la junta en la placa de drenaje y montar a la válvula usando los pernos y las arandelas de seguridad que se proporcionan.
4. Conectar el tubo de drenaje (si se usa) a la/s conexión/es NPT según sea necesario.


¡AVISO!

No tapar ni cerrar todas las conexiones en la placa de drenaje. Esto podría resultar en una avería de la válvula.

15. Izado



PRECAUCIÓN

El conjunto de la válvula y sus piezas pueden ser pesados; usar un izado y técnicas de sujeción de forma apropiada. NO intente izar la válvula junto con ninguna tubería adosada ni ningún otro equipo. NO intente izar la válvula si está llena de medio. Los métodos de izado pueden variar dependiendo del tamaño y el peso de la válvula. Las válvulas pequeñas Clarkson KGA actuadas neumática o hidráulicamente pueden ir equipadas con cáncamos. Estos sólo pueden usarse como puntos de izado en tamaños de válvula de 10" y menores para el izado de la válvula y actuador SOLAMENTE. NO usar estos cáncamos en ninguna válvula de mayor tamaño.

Para su transporte, las válvulas KGA grandes se montan normalmente en paletas en posición plana u horizontal con el orificio de paso orientado verticalmente, las caras de las bridas abajo sobre la paleta. Las válvulas paletizadas se cargan en camiones con una carretilla elevadora. Se recomienda que la descarga se realice también con una carretilla elevadora.
Se puede usar una grúa; sin embargo, el peso debe ser soportado por la paleta, no por la válvula. En el caso de válvulas KGA con bridas ranuradas, NO PROCEDER a izar ni tratar de mover la válvula con correas colocadas alrededor de las orejetas de las bridas de montaje: es muy peligroso.
Las válvulas Clarkson KGA pequeñas con actuación neumática o hidráulica puede ir dotadas de cáncamos. Éstos deberían usarse sólo en válvulas de 10" o inferiores para elevar SOLAMENTE el conjunto válvula y actuador. Insertar una correa de capacidad apropiada y / o un gancho de izado a través del ojo del cáncamo, e izar, vigilando el desplazamiento del centro de gravedad. No arrastrar la base de la válvula durante el izado porque esto puede arrancar el caucho de las bridas de retención.
Todas las válvulas pueden izarse usando el conjunto del soporte (horquilla) como punto de izado. NO USAR LAS ESCUADRAS DE ENCLAVAMIENTO PARA IZAR LA VÁLVULA. Insertar correas de capacidad apropiada bajo la placa superior del soporte, una para cada pata, e izar, vigilando el desplazamiento del centro de gravedad. No arrastrar la base de la válvula durante el izado porque esto puede arrancar el caucho de las bridas de retención.
Algunas válvulas KGA de mayor tamaño se pueden izar usando los orificios de izado situados cerca de la parte superior de cada pata del soporte, al lado. NO USAR LOS SOPORTES DE ENCLAVAMIENTO PARA IZAR LA VÁLVULA. Se pueden insertar unos anillos de izado de dimensiones y capacidad apropiadas en los orificios de izado. De forma alternativa, se pueden deslizar dos barras de acero de dimensiones y capacidad apropiadas a través de los orificios y anillos de izado roscados en los extremos (véase fotografía para una disposición típica). En el caso de válvulas de mayor tamaño, todo izado se debería realizar con cadenas. Nunca se deberían usar grilletes y correas, sea cual sea su capacidad para gestionar pesos. Tener cuidado en no arrastrar la base de la válvula durante el izado, porque esto puede arrancar el caucho de las bridas de retención de las camisas.



Figura 17
NO USAR las orejetas de la brida para izar la válvula.

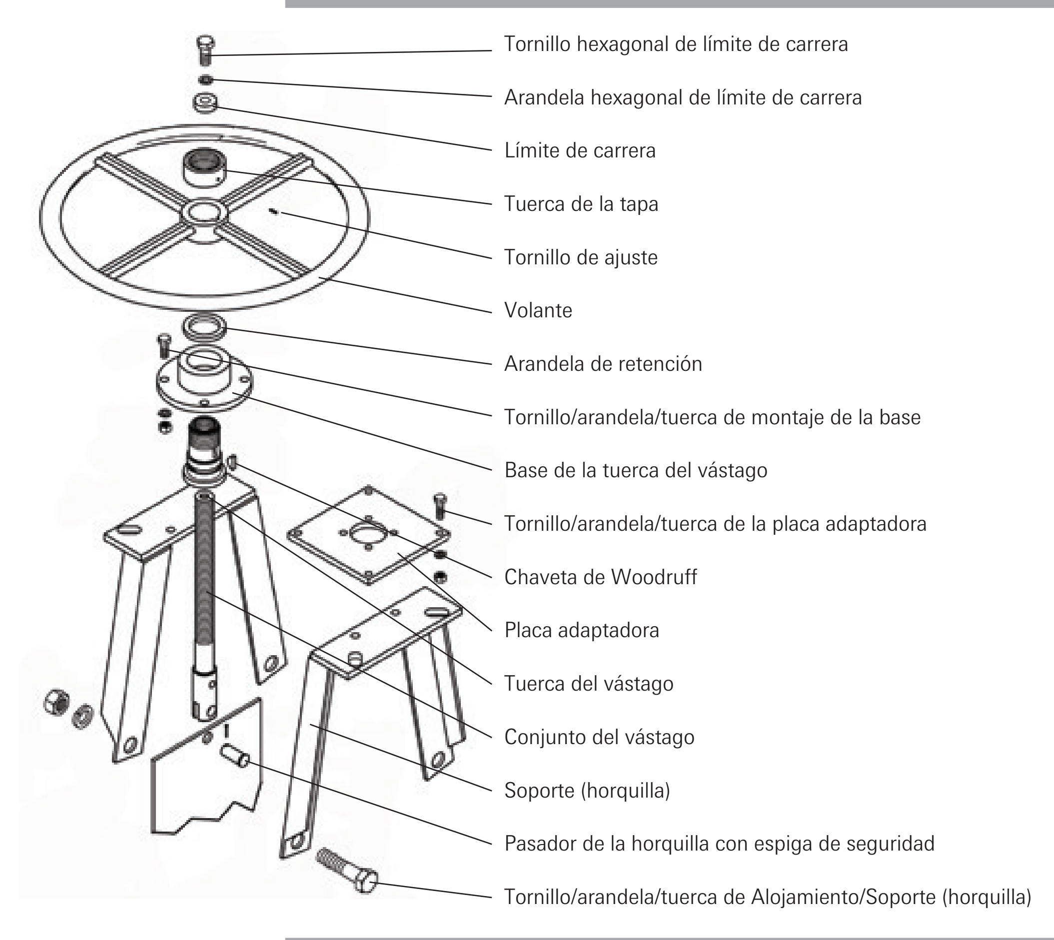
Tabla 4 – Pesos estándar de los conjuntos de válvulas

Tamaño	MH		BG		AC		HC	
	Lbs	Kg	Lbs	Kg	Lbs	Kg	Lbs	Kg
3	50	22.7	127	57.6	85	38.6	50	22.7
4	64	29.0	141	64.0	130	59.0	70	31.8
6	98	44.5	175	79.4	180	81.6	98	44.5
8	135	61.2	212	96.2	210	95.3	135	61.2
10	198	89.8	275	124.7	310	140.6	175	79.4
12	–	–	427	193.7	669	303.5	360	163.3
14	–	–	448	203.2	720	326.6	414	187.8
16	–	–	573	259.9	1125	510.3	550	249.5
18	–	–	875	396.9	1330	603.3	950	430.9
20	–	–	1054	478.1	1680	762.0	1200	544.3
24	–	–	–	–	2200	997.9	1400	635.0
26	–	–	–	–	–		1700	771.1
30	–	–	–	–	–		2150	975.2
36	–	–	–	–	–		3500	1587.6
42	–	–	–	–	–		5200	2358.7
48	–	–	–	–	–		6970	3161.5
54	–	–	–	–	–		8275	3753.5
60	–	–	–	–	–		9500	4309.1



Figura 18
Leyenda: La ilustración se da como referencia y no tiene el objeto de ilustrar un aparato recomendado para el izado. Asegurar que se siguen unos métodos apropiados de izado y soporte.

16. Conjunto de actuador manual de volante - MH



17. Conjunto de actuador de engranajes cónicos - BG

Tuerca de remate

Tapa del vástago

Conjunto de extensión del volante (sólo para 24")

Actuador de engranajes cónicos

Volante

Tornillo hexagonal de límite de carrera

Arandela hexagonal de límite de carrera

Límite de carrera

Tuerca del vástago

Tornillo de montaje de la tuerca del vástago

Placa adaptadora

Tornillo/arandela/tuerca de montaje de la placa adaptadora (18" - 24")

Tornillo/arandela del adaptador (3" - 16")

Conjunto del vástago

Espaciador de la horquilla (18" - 24" solamente)

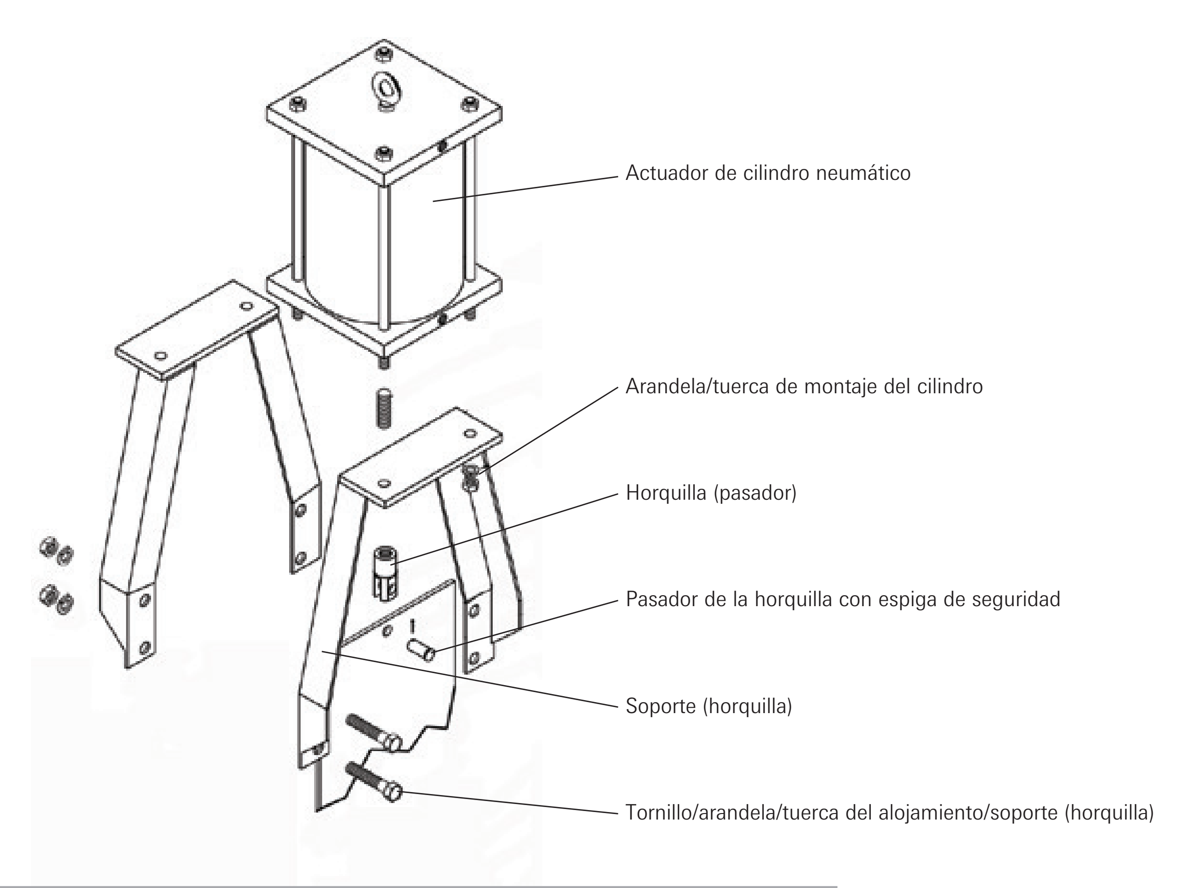
Pasador de la horquilla con espiga de seguridad (seguridad 3" - 16" solamente)

Soporte (horquilla)

Tornillo/arandela/tuerca del alojamiento/soporte (horquilla)

Nota: los conjuntos son típicos.

18. Conjunto de actuador de cilindro neumático - AC



19. Conjunto del actuador de cilindro hidráulico - HC

Actuador de cilindro hidráulico

Arandela/tuerca de montaje del cilindro

Horquilla (pasador)

Pasador de la horquilla con espiga de seguridad

Soporte (horquilla)

Tornillo/arandela/tuerca del alojamiento/soporte (horquilla)

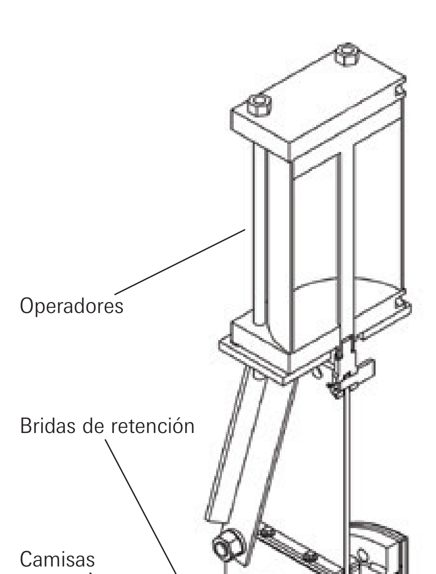


Figura 1

20. Información general

1. La KGA es una válvula de guillotina para lodos sin empaquetadura. Todo el cierre se consigue mediante las camisas elastoméricas en el alojamiento de la válvula. Las camisas forman también la sección de desgaste de la válvula. La compuerta es extraíble para su inspección o sustitución mientras la válvula sigue en servicio.
2. La KGA es un producto BIDIRECCIONAL (cierre para flujo en ambas direcciones) y puede instalarse sin consideración a la dirección del flujo. Debido a su cierre igual en ambas direcciones, no se encuentran flechas ni otros indicadores de dirección de flujo ni de lado de asiento.
3. Las válvulas de guillotina Clarkson para lodos son apropiadas sólo para servicio todo-nada. No deben usarse en aplicaciones de regulación.
4. El estilo, el tamaño, la presión nominal y la selección de materiales son responsabilidad del diseñador del sistema de tuberías.
5. Todas las válvulas se deberían operar dentro de los márgenes de la presión y temperatura de diseño. Bajo ninguna circunstancia se deberían operar las válvulas a condiciones que superen dichos parámetros. En ningún momento se debe rebasar el 100% de la máxima presión nominal de la válvula durante su funcionamiento. Los picos de presión más allá de la presión nominal de la válvula son de exclusiva responsabilidad del usuario.

21. Inspección inicial

1. Examinar la válvula de forma exhaustiva e informar inmediatamente de cualquier daño o discrepancias.
2. Camisas: Examinar visualmente el interior de las camisas, comprobando que no haya arrancamiento, irregularidades u otros daños. No se recomienda extraer las bridas de retención (si las lleva).
3. Bridas de retención: Los tamaños 8” e inferiores pueden llevar o no las bridas de retención opcionales; aparecen de serie en los tamaños 10” y superiores. Examinar visualmente las superficies de las bridas de retención, si hay presencia de desgarros, irregularidades u otros daños. Comprobar el apriete del empernado de las bridas de retención.
4. Operadores: Los volantes manuales estándar pueden suministrarse aflojados para su instalación en campo; asegurar que queden apretados del todo.
5. Generalmente, las válvulas se despachan con la compuerta en posición abierta, que es la posición recomendada para la instalación. Las válvulas suministradas con actuadores de cilindro con muelle para extender (fallo cierra) se despachan con la compuerta en posición cerrada. La válvula KGA se debería instalar con la compuerta en posición abierta; se debe actuar con precaución al aplicar aire para abrir esta válvula, y luego asegurar que queda bloqueada en posición abierta al instalarla en la línea.
6. Accesorios: aquellos que se proporcionen, incluidos electroválvulas, finales de carrera, posicionadores, etc., se ensayan para comprobar su funcionalidad antes de su despacho. Se deben examinar cuidadosamente si presentan daños que puedan ocurrir durante su transporte.

22. Instrucciones de instalación

Sírvanse tomar nota de las etiquetas de instalación específicas para cada válvula.

1. La válvula KGA se instala en posición completamente abierta con las camisas insertadas en las mitades del alojamiento.



PRECAUCIÓN

Por lo general, las válvulas se despachan con la compuerta en posición abierta, la posición recomendada para su instalación. Las válvulas dotadas de actuadores con cilindros con muelle para extender (fallo cierra) se despachan con la compuerta en posición cerrada. La compuerta se debería actuar hasta la posición abierta antes de instalar; proceder con gran precaución al aplicar aire para abrir la válvula, y luego asegurar que su compuerta queda enclavada en la posición abierta para la instalación.

2. Las bridas para líneas emparejadas tienen que alinearse de forma apropiada antes de proceder a su instalación. Se pueden usar bridas deslizantes o para soldar. Nunca intente compensar una desalineación de las bridas de las tuberías actuando sobre el empernado de la línea. Se deberían usar soportes y/o uniones de expansión de tuberías para minimizar las cargas de las tuberías sobre las válvulas. Las bridas correspondientes de la tubería deberían ser de tipo elevado o de cara lisa para asegurar el total soporte de la camisa y un diámetro interior continuo sin variación. Si se usan bridas deslizantes, el tubo debería cortarse en cuadro y soldarse en posición de modo que el extremo del tubo ajuste de manera uniforme con la cara de la brida. Las bridas remachadas no son compatibles con estas válvulas. Las Tablas 1 y 2 dan los pares de apriete máximos de pernos para bridas. En la Tabla 3 se da una relación de los pasadores necesarios para la instalación.
3. Los tamaños 8” e inferiores pueden llevar o no las bridas de retención opcionales; aparecen de serie en los tamaños 10” y superiores. Si no se usan bridas de retención, el extremo embridado de las camisas forma la junta cuando se instalan en la tubería. Cuando se dotan con bridas de retención, la brida con retén revestido de elastómero funciona como la junta para instalación en la tubería.
4. La válvula es idónea para su uso en líneas tanto verticales como horizontales. Se puede instalar en cualquier posición en tuberías verticales u horizontales. Sin embargo, las válvulas instaladas en una orientación con el actuador debajo de la horizontal pueden necesitar limpieza a chorro para impedir la acumulación de sólidos en el alojamiento, y puede que haya necesidad de un soporte adicional para el actuador.
5. Las bridas estándar emparejadas de 3” a 24” se ajustan a ANSI B16.5/150, y los tamaños de 26” y superiores son s/. MSS-SP44 (véase Tabla 1).

Notas de instalación

A) Todas las válvulas de guillotina para lodos se diseñan y fabrican para su instalación en aplicaciones donde no se aplica a la válvula ninguna fuerza de más de 1g en exceso de la de gravedad en ninguna dirección. Esta fuerza de 1g puede deberse a tráfico, viento o terremoto. Las válvulas no deberían usarse en aplicaciones que excedan a 1g.

B) Si el vástago de la válvula o sus dispositivos superiores sobresalen sobre pasarelas o zonas de trabajo, la válvula debería ser indicada siguiendo la política de seguridad de la compañía.

C) Todos los sistemas de tuberías deberían contener mecanismos independientes de soporte, y no deberían utilizar la válvula como único medio de soporte.

D) No instalar la válvula sobre pasarelas, ni sobre equipos eléctricos o críticos de otro tipo sin el uso de protecciones contra salpicaduras o precauciones similares.

Tabla 1 - Par máximo de apriete bridas estándar

Tamaño de válvula	Ft / Lbs	N-m
3	37	50
4	37	50
6	69	93
8	69	93
10	113	153
12	113	153
14	169	229
16	169	229
18	238	322
20	238	322
24	345	467
26	345	467
30	345	467
36	610	827
42	610	827
48	610	877
54	1000	1355
60	1000	1355

Tabla 2 - Par máximo de apriete bridas FRP

Tamaño de válvula	Ft / Lbs	N-m
3	25	34
4	25	34
6	40	54
8	40	54
10	65	88
12	65	88
14	100	135
16	100	135
18	140	190
20	140	190
24	200	271
26	200	271
30	200	271
36	320	434
42	320	434
48	320	434
54	600	443
60	600	813

Tabla 3 - Dimensiones de tornillería

Tamaño de válvula	Diámetro brida		Diá. círculo pernos		N.º orificios perno	Tamaño rosca/ perno	Longitudes pernos (véase nota) Sin retén brida		Con retén brida	
pulg.	pulg.	mm	pulg.	mm	perno	UNC	pulg.	mm	pulg.	mm
3	7-1/2	190.5	6	152.4	4	5/8 - 11	2	50.8	2-1/2	63.5
4	9	228.6	7-1/2	190.5	8	5/8 - 11	2	50.8	2-1/2	63.5
6	11	279.4	9-1/2	241.3	8	3/4 - 10	2	50.8	2-1/2	63.5
8	13-1/2	342.9	11-3/4	298.45	8	3/4 - 10	2-1/4	57.15	2-3/4	69.85
10	16	406.4	14-1/4	361.95	12	7/8 - 9			3	76.2
12	19	482.6	17	431.8	12	7/8 - 9			4	101.6
14	21	533.4	18-3/4	476.25	12	1 - 8			4-1/2	107.95
16	23-1/2	596.9	21-1/4	539.75	16	1 - 8			4-3/4	120.65
18	25	635	22-3/4	577.85	16	1 1/8 - 7			5-1/2	139.7
20	27-1/2	698.5	25	635	20	1 1/8 - 7			5-1/2	139.7
24	32	812.8	29-1/2	749.3	20	1-1/4 - 7			6	152.4
26	34 -1/4	869.95	31-3/4	806.45	24	1-1/4 - 7			6	152.4
30	38-3/4	984.25	36	914.4	28	1-1/4 - 7			7	177.8
36	46	1168.4	42-3/4	1085.85	32	1-1/2 - 6			8-1/2	177.8
42	53	1346.2	49-1/2	1257.3	36	1-1/2 - 6			9	203.2
48	59-1/2	1511.3	56	1442.4	44	1-1/2 - 6			9-1/2	241.3
54	66-1/4	1682.8	62-3/4	1593.9	44	1-3/4 - 5			10-1/2	241.3
60	73	1854.2	69-1/4	1759.0	52	1-3/4 - 5			11	266.7

Notas

- Dimensiones de las bridas s/. ANSI B16.5/150 para 2”-24” y s/, MSS SP44 para 26”-60”
- No se incluyen arandelas tipo B estándar en el dimensionado de pernos / espárragos
- Grosor de las bridas emparejadas s/. ANSI B16.5 clase 150 para 2”-24” y MSS SP44 para 26”-60”

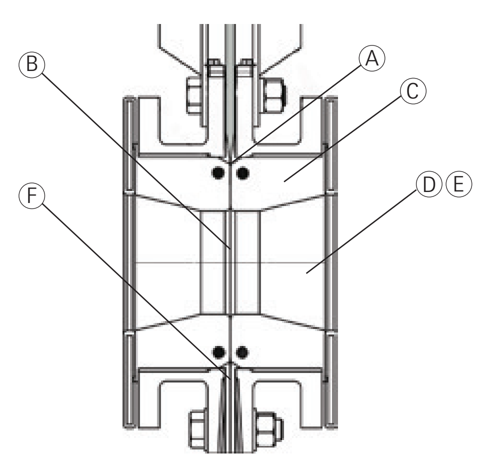


Figura 2

Posición abierta

A) Compuerta posicionada sobre los cierres, fuera del flujo
B) Unas camisas elastoméricas emparejadas cierran la una contra la otra bajo una elevada carga de compresión
C) Las camisas actúan como vaso de presión
D) Ningunas piezas metálicas en contacto con los lodos
E) Un área de conexión exenta de obstrucciones elimina las turbulencias, minimiza la pérdida de carga a través de la válvula
F) No hay ninguna cavidad del asiento donde puedan acumularse sólidos y prevenir el cierre total de la compuerta

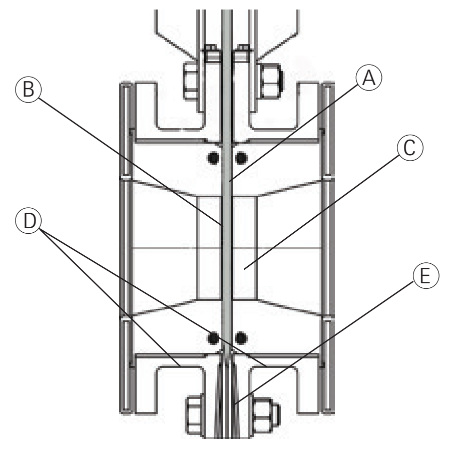


Figura 3

Posición cerrada

A) La compuerta se desplaza a través de las camisas para proporcionar un cierre de brida ciega, dando oportunidad a que los medios escapen a la atmósfera
B) El cierre al 100% estanco a la burbuja resulta en un cero absoluto en fugas aguas abajo
C) Cuando se instala y mantiene de manera apropiada, la KGA+ está diseñada para proporcionar un aislamiento seguro para los operadores
D) Un diseño de doble asiento proporciona una capacidad de flujo y cierre bidireccionales
E) El control de la carrera evita que la compuerta penetre demasiado adentro, lo que minimiza el esfuerzo sobre la camisa

23. Operación

1. Las válvulas de guillotina para lodos de Clarkson son apropiadas sólo para servicio todo-nada. No se deben usar en una aplicación de regulación.
2. Para cerrar la válvula y proporcionar aislamiento, el actuador (volante, engranajes cónicos, cilindro neumático o hidráulico, o actuador con motor eléctrico) desplaza la compuerta metálica en un movimiento lineal entre las camisas elastoméricas para cerrar el flujo. Para abrir, invertir la operación, y la compuerta se desplaza hacia arriba y sale de entre las camisas, abriendo la conexión de la válvula.
3. Unas camisas elastoméricas emparejadas cierran una contra la otra bajo una elevada carga de compresión cuando la válvula está abierta, creando el vaso de presión de la válvula. Cuando la válvula queda cerrada, las camisas cierran contra la cara de la compuerta, aislando las aguas de arriba de las aguas de abajo. Véase Figuras 2 y 3.

Nota: Es normal para la válvula KGA descargar medios durante los ciclos de apertura y cierre. Esto ayuda a prevenir la acumulación de sólidos entre las camisas, lo que impediría un cierre estanco cuando la válvula está totalmente abierta o cerrada. La descarga puede controlarse con el uso de una protección opcional contra salpicaduras. No instalar la válvula sobre pasarelas, ni sobre equipos eléctricos o críticos de otro tipo sin el uso de protección contra salpicaduras o precauciones similares.

4. Al realizar la válvula su carrera, se forma un espacio entre las camisas confrontadas, lo que permite que cualquier medio que pudiese potencialmente obturar o atascar la válvula quede eliminado de entre las camisas, y sea potencialmente expulsado fuera del alojamiento de la válvula a la atmósfera.
5. La válvula KGA+ incorpora un área de limpieza integral en la base del conjunto del alojamiento. El área de limpieza puede quedar encerrada por un conjunto protector contra salpicaduras opcional. Dicha protección contra salpicaduras permitirá eldrenaje controlado de cualesquiera sólidos acumulados que puedan prevenir un cierre completo de la válvula. Se puede usar agua a chorro para mejorar la eficiencia del drenaje. Con la protección contra salpicaduras en su sitio se pueden gestionar cualesquiera sólidos, lodos o agua a chorro eyectados desde la válvula de una manera controlada. Véase Sección «Instrucciones de instalación para el protector contra salpicaduras».
6. Todas las válvulas deberían ser operadas dentro de los márgenes de presión y temperatura correspondientes al diseño. En ningún caso deberían operarse las válvulas en condiciones más allá de dichos parámetros.

Nota: Las válvulas Clarkson actuadas tienen una velocidad máxima recomendada de 1” por segundo. Superar esta velocidad puede acortar la vida de las camisas y anular la garantía. Los controles de velocidad proporcionados desde fábrica precisarán de ajuste en campo para conseguir la apropiada velocidad de carrera para las condiciones reales de operación.

7. El operador de cualquier válvula debería comprender los efectos de la apertura o cierre de la válvula en relación con su función en el sistema global de tuberías. Los operadores de válvulas bajo presión deberían tener cuidado en asegurar que la válvula esté en buenas condiciones operativas antes de hacerla funcionar bajo una cierta presión.
8. Ciertos procesos contienen medios peligrosos y/o inestables. Se deberían adoptar precauciones en estas circunstancias, para asegurar que el operador sea consciente de los riesgos de salud y seguridad específicos asociados con dicho medio.
9. Al operar la válvula, mantenerse apartado de todas las partes en movimiento como el conjunto del vástago y/o de la compuerta; se sugiere el uso de guantes al operar válvulas manuales, para minimizar el riesgo de daños.
10. Todas las válvulas operadas por volante están diseñadas para accionamiento manual. No aplicar un excesivo par de entrada mediante llaves de tubos, palancas u otros dispositivos. Si se hace difícil mover un volante manual debido a necesidades de par, se recomienda que la válvula sea dotada de o convertida a un actuador de engranajes cónicos, de cilindro neumático o hidráulico, o de motor eléctrico.
11. Las válvulas actuadas por motor eléctrico deberían dejarse en su condición de ajuste de fábrica, excepto si los parámetros de operación del sistema exigen un cambio. Si hay necesidad de realizar un cambio, se debería hacer en pequeños incrementos usando el ajuste más ligero o bajo posible para conseguir la operación deseada, y luego proceder a inspeccionar la función de la válvula/actuador. El exceso de par y/o empuje en los ajustes del motor podría causar daños o enclavar la válvula.
12. Las válvulas Clarkson KGA se sientan en posición y nunca deberían quedar sentadas bajo par. No use los ajustes de par del motor para el cierre de la válvula.
13. Se debería poner cuidado en asegurar que los motores eléctricos estén correctamente conectados con la fuente de alimentación. Una conexión trifásica incorrecta puede causar daños en la válvula y en el motor.

24. Enclavadores

Los enclavadores son opcionales para la KGA. Si los hay, los cierres de enclavadores abierto-cerrado están diseñados para resistir el empuje operativo normal de la válvula. Para asegurar una conformidad completa del enclavamiento, todas las válvulas operadas mediante cilindro neumático o hidráulico o mediante motor eléctrico debe ponerse en un ESTADO DE ENERGÍA CERO aislando todas las potenciales fuentes de energía incluyendo electricidad, aire o fluidos hidráulicos de alimentación para la operación. Consultar con el suministrador para detalles completos.

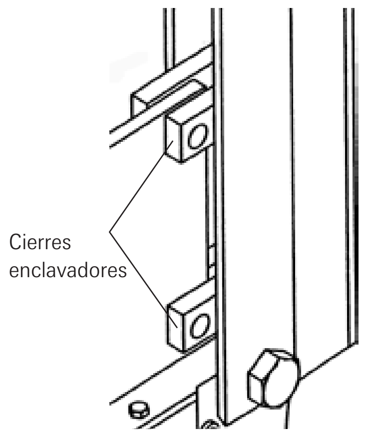


Figura 4

 **PRECAUCIÓN**

Las válvulas suministradas con muelle para extender (fallo cierra) o retraer (fallo abre) cilindros contienen un muelle mecánico comprimido. En este caso, la energía mecánica del muelle comprimido no puede ser puesta en un ESTADO DE ENERGÍA CERO.
Se debe adoptar un cuidado extremo al insertar y extraer el pasador enclavador. Si la válvula es actuada o si se desactiva la fuerza neumática contraria durante el proceso de inserción, se desplazarán el vástago del cilindro, la compuerta y los componentes asociados, y podrían resultarse daños.

25. Mantenimiento general

Recomendamos inspeccionar todos los productos de Clarkson al menos cada 60 días. Se deberían examinar los siguientes puntos, y corregirse según sea necesario:

1. Examen exterior. Los componentes del sistema de tuberías están sometidos a ciertos niveles de erosión y de corrosión. Se deberían realizar inspecciones periódicas debido a que las válvulas o sus componentes pueden acusar el paso del tiempo. Se debería realizar una inspección periódica del conjunto del alojamiento y de la compuerta, examinar si hay señales generales de corrosión, desgaste de componentes y/o daños causados por medios de procesos. En caso de aplicaciones rigurosas podrá haber necesidad de otras clases de inspección y/o mayor frecuencia.
2. Vástagos de la válvula, vástagos de extensión y tuerca del vástago: verificar si hay una corrosión excesiva, desgaste por fricción o falta de lubricación. Si el vástago de la válvula precisa de lubricación, usar el dispositivo de engrase proporcionado y bombear grasa estándar para cojinetes a través del cubo de la horquilla para lubricar el conjunto del vástago y de su tuerca. Se puede aplicar lubricación adicional directamente sobre el vástago o la rosca del vástago. (Usar material s/. ASTM 4950 GBLB.)
3. Si es posible, realice la carrera de la válvula hasta las posiciones totalmente abierta y totalmente cerrada para cerciorarse de que funciona adecuadamente.

Nota: Es normal que la válvula KGA+ descargue medio durante sus ciclos de apertura y cierre.

4. Lubricación del conjunto del alojamiento y de la camisa
   A) La válvula KGA está dotada de serie con un cierre secundario que proporciona la capacidad de lubricar la compuerta y la camisa sin desmontar la válvula. Los dispositivos de lubricación situados en la cavidad superior de la válvula proporcionan una ruta directa al cierre secundario y sirven como medio primario para la lubricación de la compuerta y de la camisa.
   B) Como mínimo, las válvulas Clarkson KGA deberían lubricarse cada 100 carreras en el caso de los tamaños de 3” hasta 10” y cada 50 carreras para los tamaños de 12” a 60”. Determinadas aplicaciones pueden exigir una mayor o menor frecuencia de lubricación, dependiendo del proceso y de sus características químicas. Si una válvula funciona con poca frecuencia, menos de una vez al mes, se recomienda lubricar antes de proceder a cada operación. (Véase más abajo para la lubricación aprobada.)
   C) La compuerta también puede lubricarse aplicando lubricante directamente sobre la superficie expuesta de la compuerta.
   D) Se puede minimizar el desgaste de las camisas si de vez en cuando se raspa o frota la compuerta de la válvula para limpiarla.
   E) En el caso de servicios de manipulación de materiales secos, no se proporcionará un cierre secundario, y no se deberían usar lubricantes líquidos o grasos.

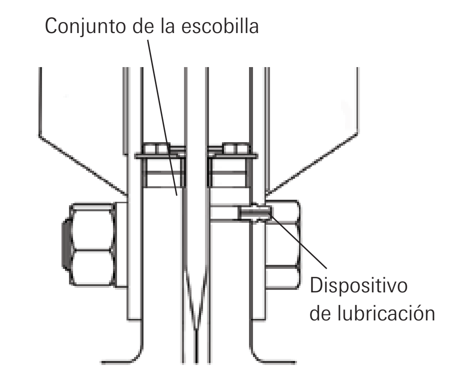


Figura 5

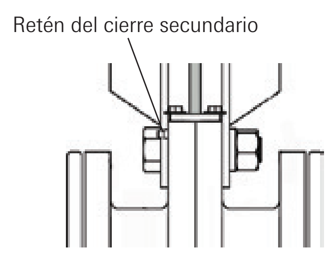
Lubricantes aprobados de base de silicona

Dow III – Dow Corning	Complex 821 – NFO
Dow 44 – Dow Corning	Dow 7 – Dow Corning
Rhodorsil 111 – Rhone-Poulenc	Compound G661 – G E
Sil Glyde – AGS Company	

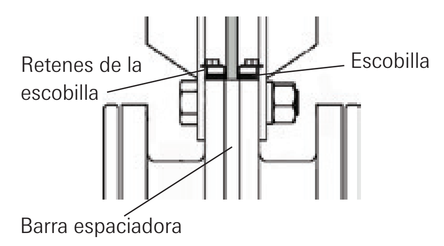
Para compatibilidad de otros lubricantes, consulte con Pentair Engineering.

Nota

La omisión de usar el tipo recomendado de lubricante reducirá considerablemente la vida tanto de las camisas como del cierre secundario.
No se debería usar un lubricante de base de hidrocarburos bajo ninguna circunstancia.
El uso de una lubricación inadecuada anulará cualquier garantía restante.



KGA+, el retén del cierre secundario es una sola pieza, rodea totalmente la compuerta, no hay barra espaciadora.



KGA, el retén de la escobilla es de dos piezas, la escobilla (plástico negro) es visible. La barra espaciadora es también visible.

Figura 6

26. Repuestos

Con la actualización a KGA+, es importante comprender el impacto sobre los repuestos y sobre la intercambiabilidad con el diseño anterior. Cuando se realice un pedido de repuestos, se debe recordar que la nueva KGA+ utiliza el signo «más» como parte del código del modelo. Esto permitirá una rápida identificación para asegurar que se proporcionan los repuestos adecuados.

Si falta la etiqueta o es ilegible, hay diversas indicaciones exteriores para distinguir la diferencia (consultar Figura 6):

KGA+: En la parte superior del alojamiento de la válvula, el retén del cierre secundario es de una sola pieza y rodea totalmente la compuerta.

KGA: En la parte superior del alojamiento de la válvula, en lugar del retén del cierre secundario, la KGA tiene un retén de escobilla. Es un conjunto de dos piezas, y la escobilla (plástico negro) es visible.

1. **Camisas encapsuladas:** sin cambios, 100% intercambiables con todos los tamaños.
2. **Compuertas:** Para acomodar el nuevo cierre secundario, se han vuelto a diseñar las compuertas para los tamaños 3” hasta 16”. Las nuevas compuertas para los tamaños 3” a 16” de la KGA+ no son intercambiables con el diseño anterior de la KGA, y las compuertas más antiguas no ajustarán con la KGA+. Como resultado, también quedan afectadas las piezas periféricas incluyendo las horquillas de la compuerta y los conjuntos de vástagos, y no son intercambiables a estos tamaños.
3. **Bridas de retención:** Sin cambios, intercambiables al 100% en todos los tamaños.
4. **Alojamientos**: Todos los tamaños han sido rediseñados para acomodarse con el cierre secundario, bridas de cara total y la eliminación de la barra espaciadora. No son intercambiables con los alojamientos antiguos. Los materiales de construcción siguen siendo los mismos.
5. **Soportes (horquillas):** Sin cambios, intercambiables al 100% con todos los tamaños, excluyendo diseños pesados especiales para servicios rigurosos.
6. **Conjunto de tuerca del vástago:** Sin cambios, intercambiable al 100% con todos los tamaños.
7. **Volante:** Sin cambios, intercambiable al 100% con todos los tamaños.
8. **Base de la tuerca del vástago:** Sin cambios, intercambiable al 100% con todos los tamaños.
9. **Conjunto del vástago:** Como se ha observado más arriba, debido al nuevo diseño de la compuerta en los tamaños 3” hasta 16”, los vástagos no son intercambiables. Los tamaños superiores a 16” son intercambiables al 100%.
10. **Cierre secundario:** En la KGA es estándar el conjunto de la escobilla, la KGA+ usa un conjunto de cierre secundario; los dos conjuntos no son intercambiables entre ambos tipos de válvula.
11. **Actuación:** No se han realizado cambios en los actuadores con cilindros neumáticos o hidráulicos; son intercambiables al 100%. El conjunto de la horquilla (conexión de compuerta a vástago del cilindro) ha cambiado para los tamaños 3” hasta 16” y no es intercambiable. El actuador de engranajes cónicos sigue sin cambios; sin embargo, el vástago ha sido revisado para los tamaños 3” hasta 16” y no es intercambiable con los diseños anteriores.

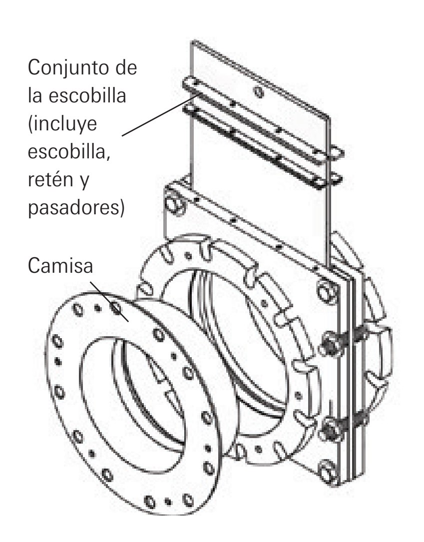


Figura 7

Repuestos recomendados (véase Figura 7)
Válvulas:
 2-camisas de repuesto
 1-cierre secundario de repuesto
Operador de cilindro (si es aplicable):
 1-kit de reparación

1. Al realizar un pedido de repuestos para un producto u operador de cilindro Clarkson, incluir el tamaño de la válvula o cilindro y una descripción completa, incluyendo número de serie, con su solicitud.
2. Hay piezas adicionales de repuesto del suministrador, como volantes, conjuntos de tuerca del vástago, retenes, soportes (horquilla), vástagos y compuertas. De nuevo, proporcionar una descripción completa junto con el número de serie al realizar el pedido.
3. Almacenamiento de camisas de repuesto: Las camisas de elastómero moldeado tienen una vida práctica recomendada en almacén. Las camisas originales de Clarkson llevan un grabado en láser en la superficie exterior con fecha de fabricación, para su uso en el cálculo de vida en almacén.
   Caucho natural - 2 años • EPDM - 4 años • NBR/HNBR - 4 años
   Consultar con el suministrador para elastómeros adicionales.

Para mantener el tiempo de almacén, las camisas de repuesto se deberían guardar según las siguientes indicaciones.
La vida en almacén se da como indicación, y no se puede usar sin el examen del material curado en el momento en que se proponga su instalación.

1. Es imperativo guardarlas a temperatura ambiente hasta 27°C, con 60 - 90% de humedad relativa y lejos de la luz solar directa, y a una distancia mínima de unos 5 metros de motores eléctricos.
2. Se debe tener cuidado en evitar almacenar en condiciones duras como en montones demasiado elevados o sobre una paleta sencilla colgando encima de una arista cortante.
3. Se debería practicar la dinámica de inventario de usar primero las que hayan entrado primero.
4. Las anteriores directrices sobre vida de los elastómeros en almacén se refieren a componentes todavía no instalados en una válvula.

Nota: Pentair recomienda a los usuarios que siempre usen camisas, cierres secundarios y otros repuestos genuinos de Clarkson OEM, para mantener las prestaciones superiores que son de esperar de su válvula KGA+. Las camisas y los cierres secundarios genuinos Clarkson de Pentair se reconocen fácilmente por las marcas de identificación grabadas mediante láser que aparecen en la superficie exterior. Estas marcas incluyen el tamaño, el número de pieza, el número de patente correspondiente, el lote del compuesto elastómero y la fecha de fabricación; todo esto permite la completa trazabilidad de la pieza. Las camisas, los cierres secundarios y otros repuestos de Clarkson procedentes de TFC son los únicos autorizados para su uso, y ofrecen aquella mayor compatibilidad y duración de las prestaciones que piezas no originales del fabricante sencillamente no pueden proporcionar. El uso de piezas de imitación puede invalidar cualquier garantía restante. Si la válvula precisa de una adicional reparación, contactar con nuestra oficina para una valoración de la viabilidad de la reparación y una estimación de su coste.

27. Almacenamiento

Lo que sigue son las recomendaciones del suministrador para procedimientos de almacenamiento a fin de preservar la máxima integridad del producto durante el almacenamiento a largo plazo de 1 a 5 años.

1. Las válvulas suelen despacharse con la compuerta en posición abierta, la posición recomendada para su almacenamiento. Durante el almacenamiento, la compuerta debería mantenerse siempre en posición abierta. El almacenamiento debería estar en una zona resguardada de luz solar directa, apartada del calor, ozono y condiciones climáticas extremas. Las temperaturas glaciales no se consideran perjudiciales a condición que la válvula se mantenga seca. No debería haber rectificadores de alta tensión y otros equipos generadores de ozono o fuentes del mismo en las cercanías del área de almacenamiento.
2. La ubicación preferente para almacenamiento es un almacén limpio, seco y resguardado. Si es necesario almacenar válvulas en el exterior, se deberían adoptar precauciones para mantener las válvulas limpias y secas. Los materiales de embalaje de serie proporcionados para el envío de la válvula no pueden considerarse como suficientes para el almacenamiento exterior.
3. Si se precisa de almacenamiento exterior, el equipo debería quedar totalmente cubierto con una cubierta de plástico pesada y de color claro. Es esencial que el plástico sea opaco para bloquear la luz del sol, y de color claro para minimizar la acumulación de calor. La cubierta debería extenderse de modo que permita ventilación por la parte inferior. Para asegurar una ventilación adecuada, el equipo debería elevarse entre 5 y 10 cm sobre el suelo.
4. Las válvulas con actuación manual se pueden almacenar en posición vertical u horizontal. En el caso de válvulas con actuación neumática o hidráulica, la orientación preferente para una protección óptima es con la válvula completamente abierta y el cilindro en posición vertical. Esta posición da el mejor soporte al vástago del cilindro y ayuda a reducir la posibilidad de que se desarrolle un «punto plano» sobre los cierres del cilindro. Una posición alternativa aceptable para válvulas con diámetros de cilindro inferiores a 6” es con el cilindro en la posición horizontal. Las válvulas actuadas mediante motor deberían orientarse en dirección preferente indicada por el fabricante del actuador.
5. Las válvulas con actuadores de cilindro o motor deberían almacenarse siguiendo las recomendaciones del fabricante del actuador. Se deberían asegurar las conexiones de acceso o los paneles para impedir entradas no autorizadas y prevenir contaminación.
6. Cuando se incluyan equipos auxiliares, como limitadores de carrera, electroválvulas, etc., se debe tener cuidado en evitar condiciones de humedad y condensación sobre el equipo.
7. Inspección del almacenamiento: Se realizará una inspección visual sobre una base semianual, y se anotarán los resultados. Como mínimo, dicha inspección incluirá los siguientes puntos:
   - Embalaje
   - Cubiertas de las bridas
   - Sequedad
   - Limpieza
8. El mantenimiento consistirá en corregir las deficiencias que se observen durante la inspección. Todas las operaciones de mantenimiento se harán constar por escrito. Contactar con el suministrador antes de llevar a cabo ninguna operación de mantenimiento si la válvula sigue bajo garantía.



PRECAUCIÓN

Las válvulas suministradas con muelle para extender actuadores de cilindros (fallo cierra) se despachan con la compuerta en posición cerrada. NO almacenar una válvula KGA con un muelle para extender (fallo cierra) en posición abierta. Esto pondría el muelle en una posición comprimida totalmente energizada. Para su almacenamiento, se recomienda que se extraigan las camisas de la válvula de su alojamiento y guardarlas por separado de la válvula. Volver a insertar las camisas antes de proceder a la instalación de la válvula.

28. Sustitución de las camisas

Nota: Los tamaños de 8” e inferiores pueden estar o no dotadas de bridas de retención opcionales. Las bridas de retención son de serie para los tamaños 10” y superiores. Las válvulas con diámetros grandes se suministran con bridas de retención segmentadas (piezas múltiples). Si su válvula tiene bridas de retención segmentadas, tomar nota de las secciones especiales.

Inspección de los componentes

1. Verificar que para cada válvula haya dos (2) camisas, dos (2) bridas de retención (si son necesarias), pernos y tuercas para la brida de retención (si se necesitan). Para KGA 30” - 60”, usar bridas de retención segmentadas. Consultar la lista de piezas homologadas de Clarkson para el tamaño apropiado de válvula, para determinar la cantidad de tuercas y pernos necesarios para las bridas de retención.
2. Examinar visualmente cada camisa y brida de retención para comprobar si hay daños en las superficies resultantes del transporte o de la manipulación posterior al transporte. Las superficies de cierre (pico) tienen que quedar libres de depresiones, cortes o hendiduras.

Nota

Las piezas elastoméricas homologadas Clarkson de Pentair están grabadas con láser con su número de pieza, fecha de fabricación, la marca comercial Clarkson y otras informaciones apropiadas para asegurar que se dispone de un repuesto Clarkson genuino. El uso de piezas no originales anulará cualquier garantía restante.

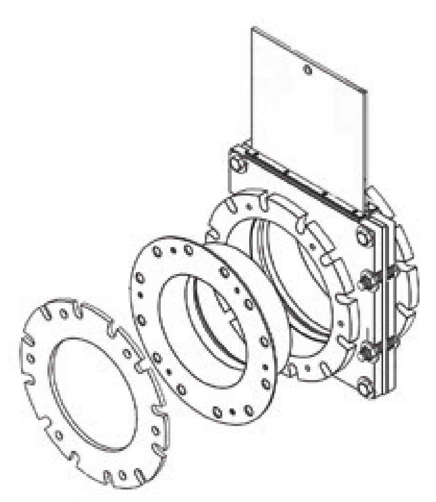


Figura 8



Figura 9 - Ejemplo de un retén segmentado

Desmontaje

1. Antes de trabajar en la válvula KGA, verificar que la válvula está en la posición abierta. En caso contrario, pasarla a la posición abierta.

 **PRECAUCIÓN**

Asegurar que la línea no está bajo presión antes de extraer la válvula. El conjunto de la válvula y sus piezas pueden ser pesados; usar un izado y técnicas de sujeción de forma apropiada, véase Sección 33, Izado.

2. Extraer la válvula de la tubería.
3. Examinar visualmente y verificar que el orificio de la camisa esté exento de toda clase de residuos, costras y residuos elastoméricos.
4. Extraer los pernos de la brida de retención con cuidado de impedir que las bridas de retención caigan si está en posición vertical. Extraer las bridas de retención de la válvula.
5. En el caso de válvulas con bridas de retención segmentadas (véase Figura 9), aflojar los pernos de retención y tirar de cada segmento individual directamente hacia arriba sacándolo de la válvula; no extraer más que una sección cada vez.
6. Extraer las dos camisas elastoméricas simplemente tirando de cada camisa fuera del conjunto del alojamiento. (A veces se necesita un cuchillo romo, o un destornillador grande o una palanca para extraer la brida de retención de la camisa, y la camisa de la brida de la válvula.)

Instalación

1. Poner la válvula en posición horizontal, sobre una superficie plana. (En tanto que es posible instalar camisas de válvula con el conjunto en posición vertical, esto hace más difícil alinear apropiadamente las bridas de retención y las camisas, especialmente en el caso de válvulas de mayor tamaño.)
2. Comprobar si el diámetro de orificio presenta un desgaste inusual o excesivo. Si aparece tal cosa, el alojamiento de la válvula puede necesitar sustitución.
3. La Tabla 4 presenta las dimensiones de orificio máxima y mínima de una nueva válvula KGA, junto con las cifras máximas permisibles de diámetro de un alojamiento afectado por el desgaste y el uso. Si el alojamiento no se encuentra dentro del margen máximo permisible, se recomienda que dicho alojamiento sea sustituido antes de instalar nuevas camisas. En algunos casos puede que sea posible realizar reparaciones de menor entidad en el alojamiento para poder seguir usándolo. Contactar con el suministrador para información adicional.
4. Lubricar el diámetro ext. del extremo del cierre de la camisa.
5. Instalar la camisa, con cuidado de centrar la brida en el orificio del alojamiento.
6. Colocar una brida de retención en la parte superior de la camisa. Alinear los orificios de los pernos de la brida con los orificios correspondientes en la brida redonda. Alinear el diámetro interior de la camisa y la brida de retención.
7. Para válvulas con bridas de retención segmentadas, posicionar un segmento de brida de retención sobre el reborde de la camisa. Alinear con los orificios de montaje apropiados en la brida redonda. Instalar los pernos y tuercas necesarios; apretar a mano. Posicionar el siguiente segmento sobre el reborde de la camisa opuesto al acabado de instalar. Instalar los pasadores como antes. Continuar instalar segmentos de esta manera hasta que la brida completa esté en su sitio.
8. Instalar los pernos de retención. Apretar sólo lo suficiente para permitir la instalación del siguiente perno. Proseguir hasta que estén instalados todos los pernos.
9. Cuando todos los pernos estén en su sitio, apretar los pernos de la brida de retención de forma entrecruzada hasta que haya un espacio de 0” a 1/8” entre la brida de retención y el alojamiento. No realizar el ciclo de la válvula con sólo una camisa en su sitio.
10. Volver la válvula al revés de modo que la camisa instalada quede ahora sobre la superficie plana.
11. Aplicar un lubricante de base de silicona al radio del pico de cierre de la camisa instalada. Aplicarlo también al pico de cierre de la segunda camisa y al extremo del cierre del diámetro ext.
12. Instalar la segunda camisa, siguiendo las etapas 1 hasta 11. Puede que sea necesario usar dos o más abrazaderas C para tirar abajo de la segunda brida de retención. No apretar totalmente los pernos de la brida de retención hasta después de comprobar la concentricidad de los orificios de la camisa; usando un borde recto, comprobar la posición de la camisa en cuatro (4) puntos, separados en 90 grados en relación con el diámetro int. del orificio de la camisa instalada. Ajustar según sea necesario para situar la camisa concéntrica con la otra camisa.
13. Apretar del todo los pernos de la brida de retención según Párrafo 9.
14. Extraer las abrazaderas C, si se han usado.
15. La válvula está ahora lista para su instalación. Mantener la compuerta en la posición abierta hasta que la valva quede instalada.

29. Sustitución de la escobilla



PRECAUCIÓN

Por cuanto este procedimiento puede realizarse con la válvula en una tubería activa, es necesario seguir los procedimientos de seguridad estándar de la planta. Se deben emplear equipos de protección personal, enclavamientos de seguridad u otros procedimientos normativos de la planta. NO se deberían realizar trabajos con la válvula en posición cerrada. Si la valva se extrae para este servicio, se debe asegurar que la línea no está bajo presión antes de extraer la válvula. El montaje de la válvula o de componentes de la misma puede implicar la manipulación de pesos grandes, usar técnicas apropiadas de izado y soporte; consulte Izado, Sección 33.

Desmontaje

1. La sustitución del cierre secundario se puede realizar sin tener que extraer la válvula del servicio. Sin embargo, esto NO DEBERÍA hacerse con la válvula en posición cerrada. Si se sospecha el fallo de cualquiera de las camisas de elastómero, o de ambas, se debería eliminar la válvula del servicio antes de proceder a extraer el cierre secundario. Si se debe extraer la válvula, consultar la sección de Izado.
2. Abrir la válvula, de modo que la compuerta quede en la posición completamente elevada.
3. Extraer los tornillos de montaje del retén de la escobilla, las placas de retención y las escobillas del alojamiento.
4. Examinar el conjunto de la escobilla por si aparecen señales de desgaste o agrietamiento, de abrasión severa o de ataque químico (ablandamiento o engomamiento). En caso de duda, sustituir.

Montaje

1. Si se ha extraído la válvula de la tubería, izar la válvula a la posición vertical, consultar la sección de izado 33.
2. Instalar las escobillas y los retenes de las escobillas a cada lado de la compuerta.

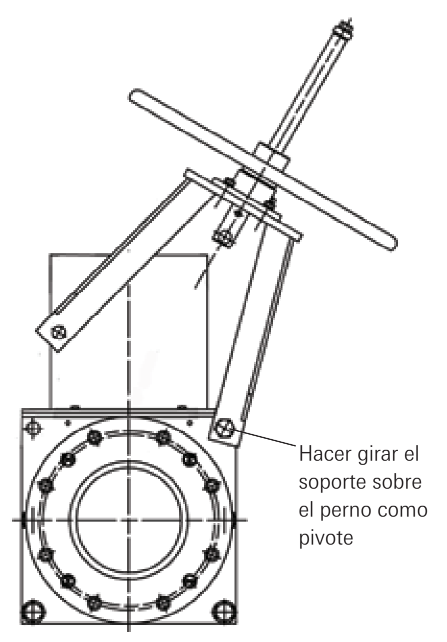


Figura 10

En el caso de sustitución de la compuerta o de las escobillas, en las válvulas pequeñas se puede hacer girar el soporte del actuador para apartarlo, como se ilustra aquí. Extraer los pernos del soporte sólo de un lado y aflojar el lado opuesto sólo lo suficiente para permitir el movimiento. Asegurar que se proporciona soporte para el peso del conjunto del actuador, y tener cuidado en evitar daños personales

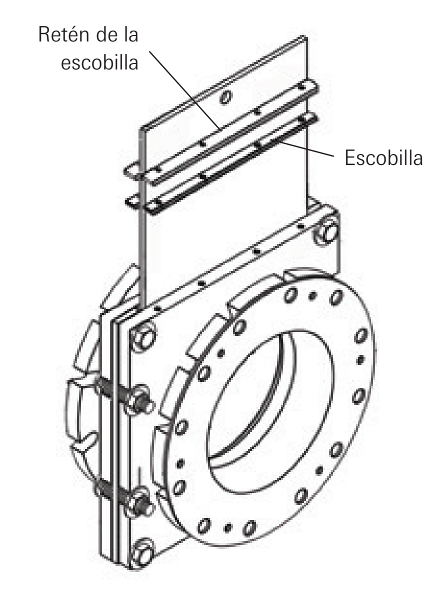


Figura 11

Tabla 4 - D.I. del alojamiento

Tamaño válvula	D.I. mínimo		D.I. máximo		D.I. máximo permisible del alojamiento	
pulg.	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
3	4.45	113.03	4.49	114.05	4.55	115.57
4	5.39	136.91	5.43	137.92	5.49	139.45
6	7.79	197.87	7.83	198.88	7.89	200.41
8	9.42	239.27	9.46	240.28	9.52	241.81
10	11.92	302.77	11.96	303.78	12.02	305.31
12	13.94	354.08	13.97	354.84	14.00	355.60
14	15.80	401.32	15.83	402.08	15.86	402.84
16	17.44	442.98	17.47	443.74	17.50	444.50
18	19.06	484.12	19.10	485.14	19.19	487.43
20	21.06	534.92	21.10	535.94	21.19	538.23
24	26.06	661.92	26.10	662.94	26.19	665.23
26	28.28	718.31	28.36	720.34	28.45	722.63
30	32.06	814.32	32.12	815.85	32.21	818.13
36	38.20	970.28	38.30	972.82	38.39	975.11
42	45.06	1144.52	45.19	1147.83	45.31	1150.87
48	50.74	1288.80	50.77	1289.56	50.89	1292.61
54	55.74	1415.80	55.77	1416.56	55.89	1419.61
60	63.95	1624.33	63.99	1625.35	64.11	1628.39

30. Instrucciones de desmontaje y montaje

Nota: Los tamaños de 8” e inferiores pueden estar dotadas o no de las bridas de retención opcionales. Las bridas de retención son de serie en los tamaños 10” y superiores. Las válvulas con diámetros superiores van dotadas de bridas de retención segmentadas (de piezas múltiples). Si la válvula tiene bridas de retención segmentadas, tomar nota de las secciones especiales.



PRECAUCIÓN

Asegurar que la línea no está bajo presión antes de extraer la válvula. El conjunto de la válvula y sus piezas pueden ser pesados; usar un izado y técnicas de sujeción de forma apropiada, véase Sección 33.

Desmontaje

1. Antes de trabajar en la válvula KGA, verificar que la válvula está en la posición abierta. En caso contrario, pasarla a la posición abierta.
2. Extraer la válvula de la tubería.
3 Para poder volver a montar con facilidad, usando un marcador permanente, dibuje una línea sobre la superficie de la compuerta junto a la parte superior de la placa de retención secundaria. Si no es factible marcar la compuerta, tomar nota de la dimensión desde la parte superior del alojamiento de la válvula hasta la parte superior de la compuerta en la posición totalmente abierta (consulte la Tabla 5, Figura 13, dimensión A).
4. Examinar visualmente y verificar que el orificio de la camisa esté exento de toda clase de residuos, costras y restos elastoméricos.
5. Extraer los pernos de la brida de retención con cuidado de impedir que las bridas de retención caigan si está en posición vertical. Extraer las bridas de retención de la válvula.
6. En el caso de válvulas con bridas de retención segmentadas (véase Figura 9), aflojar los pernos de retención y tirar de cada segmento individual directamente hacia arriba sacándolo de la válvula; no extraer más que una sección cada vez.
7. Extraer las dos camisas elastoméricas simplemente tirando de cada camisa fuera del conjunto del alojamiento. (A veces se necesita un cuchillo romo, o un destornillador grande o una palanca para extraer la brida de retención de la camisa, y la camisa de la brida de la válvula.)
8. Extraer la espiga de seguridad del pasador de la horquilla y extraer el pasador de la horquilla de la compuerta. Puede que sea necesario actuar la válvula hacia abajo ligeramente a fin de aliviar la presión sobre el pasador de la horquilla para facilitar su extracción.
9. Extraer el subconjunto actuador/soporte de una vez sacando los pernos de los soportes que unen los soportes al alojamiento y tirando del mismo para separarlo del conjunto del alojamiento.
10. Extraer la compuerta.
11. Extraer los tornillos de montaje del retén de las escobillas, las placas de retención y las escobillas del alojamiento.
12. Para facilitar el montaje posterior, marque las placas del espaciador en su posición sin desmontar. Como las placas tienen una orientación determinada, usar estas marcas para colocar los retenes de manera apropiada al volver a montar.
13. Extraer los pernos del alojamiento, teniendo cuidado, porque las placas espaciadoras pueden caer libremente.
14. Tirar de las mitades del alojamiento para separarlas, extraer las placas espaciadoras.

Inspección visual de piezas antes de volver a montar

1. Comprobar y asegurar que todas las superficies internas del alojamiento y las conexiones de drenaje están libres y exentas de lodos endurecidos o de otras obstrucciones; limpiar según sea necesario.
2. Inspeccionar el alojamiento de la válvula asegurando que los orificios en el centro de la válvula están alineados entre sí. Comprobar el diámetro del orificio, que no presente desgaste, s/. Tabla 4. Reemplazar si aparecen señales de un desgaste excesivo o inusual.
3. Examinar las superficies exteriores del alojamiento para acumulaciones de lodos endurecidos o de otras contaminaciones; limpiar según sea necesario.
4. Comprobar que las camisas estén libres de señales de desgaste, grietas, arrancamientos, cortes profundos, abrasión severa o ataques químicos (como ablandamiento o engomamiento). Sustituir si hay dudas. **Las camisas se tienen que sustituir como conjunto.**
5. Comprobar las piezas del conjunto de las escobillas, si presentan señales de desgaste o agrietamiento, abrasión severa o ataques químicos (como ablandamiento o engomamiento). Sustituir si hay dudas.
6. Inspeccionar si la compuerta presenta bordes cortantes o un daño excesivo. En uso normal aparecerán algunos arañazos. Si la compuerta se ha combado en más de 1/16” de forma permanente en el centro, rectificar o sustituir. Si se procede a rectificar, emplear una prensa hidráulica. Tener el máximo cuidado en minimizar las marcas si se emplea un martillo de acero. Emplear una correa lijadora para eliminar arañazos u otras marcas de esfuerzos aplicados. Si la compuerta es recta pero tiene acumulación de costras, se deberían usar bien un cuchillo romo o bien un rascador de juntas para eliminarlas. Inspeccionar si la compuerta presenta desgaste y asperezas. Usar una muela de disco o una correa lijadora para eliminar superficies ásperas. Tener un cuidado particular con el borde de avance y biselado, para eliminar las rebabas y otros bordes cortantes.
7. Examinar si en el soporte aparecen señales de corrosión, daños u otros problemas potenciales.
8. Examinar el conjunto del actuador.
   A) **Válvulas manuales:** Comprobar si hay corrosión o combaduras del vástago, etc. Verificar si hay señales de desgaste en la tuerca de latón del vástago.
   B) **Neumáticas o hidráulicas:** Comprobar si hay fugas alrededor del cierre del vástago del cilindro, cabezales y tapas. examinar si el vástago del cilindro presenta señales de corrosión, combadura, etc. Mantenimiento según las instrucciones del suministrador.
   C) **Motor eléctrico:** Mantenimiento según las instrucciones del suministrador.
9. Comprobar si las placas espaciadoras presentan corrosión y no hay combaduras.
10. Comprobar la integridad de las roscas de la tornillería y si hay señales de corrosión o de combadura. Sustituir según sea necesario.

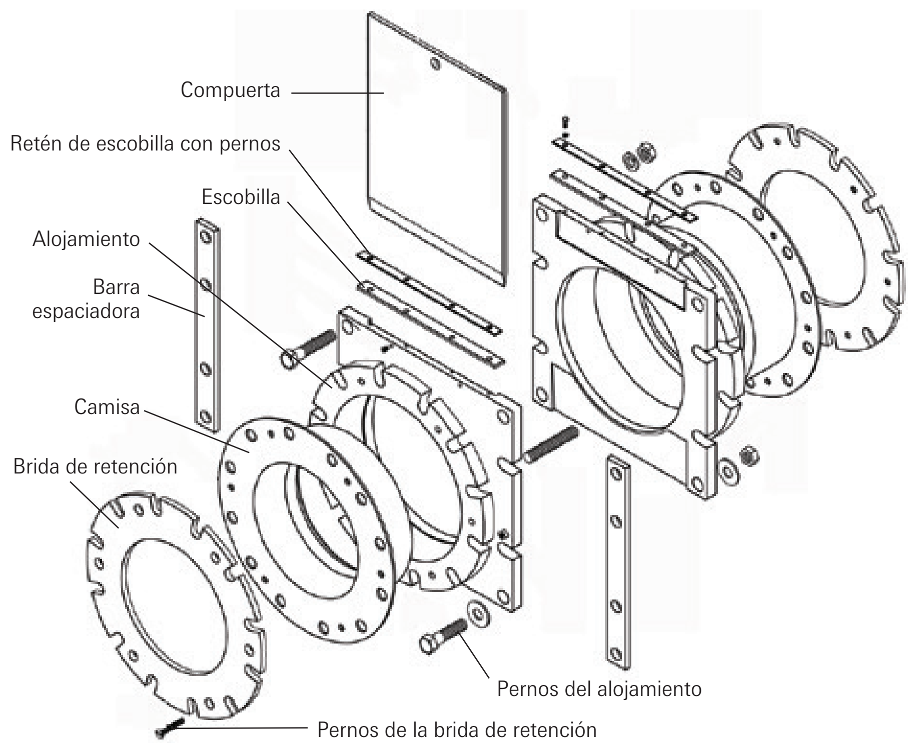


Figura 12

Montaje

1. Colocar la primera mitad del alojamiento boca abajo sobre una superficie plana apropiada.
2. Llenar las cavidades de lubricación con lubricante aprobado.
3. Poner las placas espaciadoras en su sitio usando marcas de ajuste para alinear apropiadamente las placas espaciadoras.
4. Tomar el segundo alojamiento y llenar las cavidades de lubricación con lubricante aprobado. Poner en posición sobre el primer alojamiento, y alinear apropiadamente los orificios de los pernos asegurando que las placas espaciadoras permanecen en su sitio.
5. Insertar la mayoría de los pernos del alojamiento, dejando los pernos superiores que se usan para fijar el conjunto del actuador al alojamiento, y apretar de forma ligera. Aplicar unos golpecitos a los alojamientos para alinear los orificios de las camisas internas hasta dentro de 1/16", manteniendo al mismo tiempo la alineación de los orificios de los pernos en las bridas cuadradas.
6. Ajustar las barras espaciadoras:
   En el caso de válvulas más pequeñas donde la compuerta pueda manejarse con relativa facilidad:
   1. Hacer deslizar la compuerta en posición entre las barras espaciadoras del alojamiento.
   2. Aplicar golpecitos al borde de las barras espaciadoras para proporcionar un huelgo total de 1/8" entre las barras y los bordes de la compuerta. Extraer la compuerta a continuación.

   Para válvulas de mayor tamaño:
   1. Medir la anchura de la compuerta.
   2. Ajustar la distancia entre el espaciador a más de 1/8" que la anchura de la compuerta, en paralelo con las bridas cuadradas del alojamiento y a una distancia igual de los bordes de la brida.
7. Instalar nuevas camisas y bridas de retención (si se usan) según las instrucciones de la Sección 5 (para retenes de una pieza) o 9 (para retenes segmentados), según sea aplicable.
8. Izar el conjunto de la válvula hasta la posición vertical. Consultar Izado, Sección 33.
9. Recubrir generosamente el borde de la compuerta a lo largo de toda el área del filo con un lubricante aprobado. Posicionar la compuerta entre el soporte de modo que descanse en la unión entre las camisas. Puede que sea necesario un soporte adicional de la compuerta en el caso de válvulas más grandes.
10. Apretar la compuerta al interior del conjunto del alojamiento de la válvula hasta que la marca dibujada sobre la placa de retención o la compuerta llegue aproximadamente a la dimensión A, Tabla 5, Figura 13.
11. Volver a instalar el conjunto actuador / soporte con los pasadores del alojamiento / soporte, dejándolos aflojados.
12. Volver a conectar la compuerta al actuador. (A fin de facilitar la instalación y la futura extracción, se debería aplicar un revestimiento de compuesto antiagarrotamiento al exterior del pasador de la horquilla sobre el área de contacto de la horquilla.)
13. «Estirar» el conjunto soporte / actuador con respecto al alojamiento tirando (no izando) del conjunto soporte / actuador hasta su máximo huelgo desde el conjunto del alojamiento (sosteniendo el alojamiento en su sitio si la válvula ha sido extraída de la tubería). Apretar los pernos del soporte / alojamiento y verificar el apriete del actuador con los pernos del soporte.
14. Realizar el ciclo de la válvula hasta la posición totalmente abierta y comprobar la posición de la compuerta usando los datos en la Tabla 5, Figura 13. Ajustar según sea necesario.
15. Sacudir la compuerta. Debería quedar mayormente desprendida de las camisas. Los bordes externos de la compuerta deberían quedar libres y el centro todavía parcialmente insertado entre las camisas.
16. Realizar el ciclo de la compuerta cerrando del todo y abriendo del todo.
17. Instalar las escobillas y los retenes de las escobillas a cada lado de la compuerta.
18. Inspeccionar si hay caucho en la compuerta. Si aparece una cantidad significativa de caucho, un borde cortante de la compuerta puede estar causando daños en el cierre, o bien la compuerta está extendiéndose demasiado lejos en la carrera hacia arriba. Los extremos de la compuerta deberían quedar libres y el centro todavía insertado. Si la camisa / compuerta queda mal alineada, aflojar los pernos del soporte del actuador y/o ajustar la horquilla hasta conseguir la posición adecuada, abierta y cerrada.
19. Si está fuera de la tubería, reinstalar la válvula; consultar la sección de Izado.

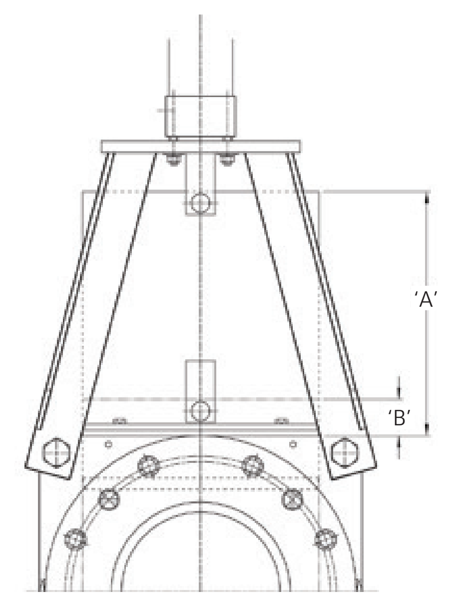


Figura 13

Tolerancia dimensional:
3-10" +/-1/16"
12-16" +/-3/32"
18-26" +/-1/8"
30-60" +/-1/4"

Dimensión A = distancia desde la parte superior del alojamiento de la válvula (no de la placa de escobillas) a la parte superior de la compuerta en posición cerrada.

Dimensión B = distancia desde la parte superior del alojamiento de la válvula (no de la placa de escobillas) a la parte superior de la compuerta en posición abierta.

Tabla 5

Tamaño de	'A'		'B'	
la válvula	pulg.	mm	pulg.	mm
3	1.59	40.39	5.22	132.59
4	1.53	38.86	6.28	159.51
6	1.52	38.61	8.77	222.76
8	1.59	40.39	10.59	268.99
10	1.46	37.08	12.59	319.79
12	2.12	53.85	15.3	388.62
14	2.18	55.37	17.18	436.37
16	2.44	61.98	19.82	503.43
18	5.06	128.52	24.31	617.47
20	4.26	108.20	26.01	660.65
24	5.34	135.64	32.34	821.44
26	4.00	101.60	33.00	838.20
30	4.75	120.65	37.75	958.85
36	4.75	120.65	43.75	1111.25
42	6.62	168.15	52.62	1336.55
48	6.49	164.85	58	1473.20
54	5.73	145.54	63.23	1606.04
60	8.00	203.20	70.5	1790.70

31. Sustitución de compuertas en campo

 **PRECAUCIÓN**

Por cuanto este procedimiento puede realizarse con la válvula en una tubería activa, es necesario seguir los procedimientos de seguridad estándar de la planta. Se deben emplear equipos de protección personal, enclavamientos de seguridad u otros procedimientos normativos de la planta. NO se deberían realizar trabajos con la válvula en posición cerrada. Si la valva se extrae para este servicio, se debe asegurar que la línea no está bajo presión antes de extraer la válvula. El montaje de la válvula y de componentes de la misma puede implicar la manipulación de pesos grandes, usar técnicas apropiadas de izado y soporte; consulte Izado, Sección 33.

1. Abrir la válvula de modo que la compuerta quede en posición totalmente elevada.
2. Extraer la espiga de seguridad del pasador de la horquilla y extraer el pasador de la horquilla de la compuerta. Puede que sea necesario actuar la válvula hacia abajo ligeramente a fin de aliviar la presión sobre el pasador de la horquilla para facilitar su extracción.
3. Desmontaje del conjunto del actuador:
   Válvulas más pequeñas: Extraer los pernos que unen el soporte con el alojamiento de un lado excepto por el perno inferior en el lado opuesto del soporte. Este perno actuará como pivote para el conjunto soporte / actuador. Hacer girar el conjunto soporte / actuador alejándolo de la válvula y proporcionar un soporte temporal.
   Válvulas más grandes: Extraer los pernos que unen el soporte con el alojamiento. Izar el conjunto soporte y actuador fuera del conjunto del alojamiento para permitir la extracción de la compuerta.
4. Extraer la compuerta vieja.
5. Inspeccionar si la compuerta presenta bordes cortantes o un daño excesivo. En uso normal aparecerán algunos arañazos. Si la compuerta se ha combado en más de 1/16” de forma permanente en el centro, rectificar o sustituir. Si se procede a rectificar, tener el máximo cuidado en minimizar las marcas sobre la superficie de la compuerta. Arañazos u otras marcas de esfuerzos aplicados pueden eliminarse con una correa lijadora. No se recomienda la mecanización de la superficie de la compuerta. Una acumulación ligera puede eliminarse con un cuchillo romo o un rascador de juntas. Inspeccionar si la compuerta presenta desgaste y asperezas. Usar una muela de disco o una correa lijadora para eliminar superficies ásperas. Tener un cuidado particular con el borde de avance y biselado, para eliminar las rebabas y otros bordes cortantes.
6. Aplicar una generosa cantidad de lubricante recomendado sobre las dos caras ahusadas del «extremo afilado» de la compuerta.
7. Apretar la compuerta al interior del conjunto del alojamiento de la válvula hasta que la marca dibujada sobre la placa de retención o la compuerta llegue aproximadamente a la dimensión A, Tabla 5, Figura 13.
8. Volver a instalar el conjunto actuador / soporte con los pasadores del alojamiento / soporte, dejándolos aflojados.
9. Volver a conectar la compuerta al actuador. (A fin de facilitar la instalación y la futura extracción, se debería aplicar un revestimiento de compuesto antiagarrotamiento al exterior del pasador de la horquilla sobre el área de contacto de la horquilla.)
10. «Estirar» el conjunto soporte / actuador con respecto al alojamiento izando el conjunto soporte / actuador hasta su máximo huelgo desde el conjunto del alojamiento. Apretar los pernos del soporte / alojamiento y verificar el apriete del actuador con los pernos del soporte.
11. Apretar todos los pernos del soporte al alojamiento.
12. Ensayar el movimiento de la válvula para verificar la carrera y la interferencia escobilla / retén de la escobilla con la horquilla. Ajustar o sustituir las escobillas según sea necesario.
13. «Estirar» el conjunto soporte / actuador con respecto al alojamiento tirando (no izando) del conjunto soporte / actuador hasta su máximo huelgo desde el conjunto del alojamiento (sosteniendo el alojamiento en su sitio si la válvula ha sido extraída de la tubería). Apretar los pernos del soporte / alojamiento y verificar el apriete del actuador con los pernos del soporte.
14. Realizar el ciclo de la válvula hasta la posición totalmente abierta y comprobar la posición de la compuerta usando los datos en la Tabla 5, Figura 13. Ajustar según sea necesario.
15. Sacudir la compuerta. Debería quedar mayormente desprendida de las camisas. Los bordes externos de la compuerta deberían quedar libres y el centro todavía parcialmente insertado entre las camisas.
16. Realizar el ciclo de la compuerta cerrando del todo y abriendo del todo.
17. Inspeccionar las escobillas y los retenes de las escobillas, y sustituir si es necesario (véase Sección 29, página 26).
18. Inspeccionar si hay caucho en la compuerta. Si aparece una cantidad significativa de caucho, un borde cortante de la compuerta puede estar causando daños en el cierre, o bien la compuerta está extendiéndose demasiado lejos en la carrera hacia arriba. Los extremos de la compuerta deberían quedar libres y el centro todavía insertado. Si la camisa / compuerta queda mal alineada, aflojar los pernos del soporte del actuador y/o ajustar la horquilla hasta conseguir la posición adecuada, abierta y cerrada.
19. Si está fuera de la tubería, reinstalar la válvula; consultar la sección de Izado.

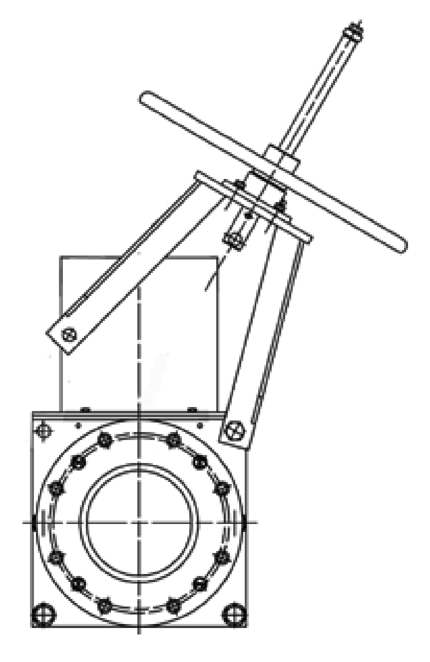


Figura 14

En el caso de sustitución de la compuerta, en las válvulas pequeñas se puede hacer girar el soporte del actuador para apartarlo, como se ilustra aquí. Extraer los pernos del soporte sólo de un lado y aflojar el lado opuesto sólo lo suficiente para permitir el movimiento. Asegurar que se proporciona soporte para el peso del conjunto del actuador, y tener cuidado en evitar daños personales.

Nota

Es normal para la válvula KGA descargar medios durante los ciclos de apertura y cierre. Esto ayuda a prevenir la acumulación de sólidos entre las camisas, lo que impediría un cierre estanco cuando la válvula está totalmente abierta o cerrada. La descarga puede controlarse con el uso de una protección opcional contra salpicaduras o placa de drenaje. No instalar la válvula sobre pasarelas, ni sobre equipos eléctricos o críticos de otro tipo sin el uso de protección contra salpicaduras, placas de drenaje o precauciones similares.

32. Instrucciones de instalación para la protección contra salpicaduras (opción B7)

1. Extraer la protección contra salpicaduras, material de soporte y la junta del embalaje de la válvula. Verificar que haya la cantidad apropiada de pernos en U, arandelas, tuercas, junto con la protección, la cubierta del extremo y el material de juntas.
2. Cortar el material de juntas en cuatro piezas que formen dimensiones rectangulares del fondo de la válvula si se usa cinta autoadhesiva. Si la junta se corta de láminas de elastómero, se recomienda lámina de 6,35 mm (0,25 pulg), de grosor. El material debería ser compatible con las propiedades químicas de los lodos. El material que se use para las bridas de retención o las camisas será apropiado para la junta B7. Puede haber otras opciones posibles. Consultar con el suministrador para obtener recomendaciones.
3. Limpiar la superficie mecanizada plana de la protección contra salpicaduras de modo que no haya suciedad, arenilla, grasa ni otros residuos. Eliminar la protección del adhesivo del material de juntas y aplicarlo a la protección contra salpicaduras sobre la superficie mecanizada plana correspondiente (cinta autoadhesiva posterior). Si se usa una junta de lámina recortada, se debería unir a la guarda contra salpicaduras con un compuesto adhesivo tipo RTV para sujetarlo durante la instalación. Adherir el material de junta a la superficie plana a lo largo del borde de la ranura mecanizada.
4. Instalar la tapa del tubo en un extremo de la protección contra salpicaduras.
5. Posicionar la protección debajo de la válvula y poner un perno en U en cada extremo con los pasadores aflojados.
6. Verificar la posición del material de junta y el fondo del alojamiento, y apretar los pernos en U instalados.
7. Apretar todos los pasadores de los pernos en U hasta que la junta se vea comprimida.



¡AVISO!

No tape o cierre ambos extremos de la guarda contra salpicaduras. Esto podría resultar en una avería de la válvula.

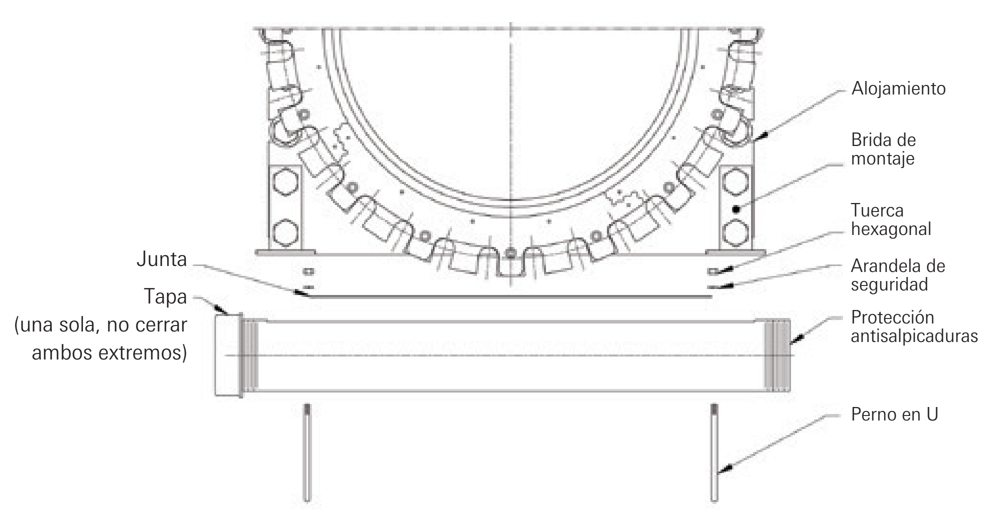


Figura 15

33. Izado

 **PRECAUCIÓN**

El conjunto de la válvula y sus piezas pueden ser pesados; usar un izado y técnicas de sujeción de forma apropiada. NO intente izar la válvula junto con ninguna tubería adosada ni ningún otro equipo. NO intente izar la válvula si está llena de medio. Los métodos de izado pueden variar dependiendo del tamaño y el peso de la válvula. Las válvulas pequeñas Clarkson KGA actuadas neumática o hidráulicamente pueden ir equipadas con cáncamos. Estos sólo pueden usarse como puntos de izado en tamaños de válvula de 10” y menores para el izado de la válvula y actuador SOLAMENTE. NO usar estos cáncamos en ninguna válvula de mayor tamaño.

Para su transporte, las válvulas KGA grandes se montan normalmente en paletas en posición plana u horizontal con el orificio de paso orientado verticalmente, las caras de las bridas abajo sobre la paleta. Las válvulas paletizadas se cargan en camiones con una carretilla elevadora. Se recomienda que la descarga se realice también con una carretilla elevadora.
Se puede usar una grúa; sin embargo, el peso debe ser soportado por la paleta, no por la válvula.
En el caso de válvulas KGA con bridas ranuradas, NO PROCEDER a izar ni tratar de mover la válvula con correas colocadas alrededor de las orejetas de las bridas de montaje: es muy peligroso.
Las válvulas Clarkson KGA pequeñas con actuación neumática o hidráulica pueden ir dotadas de cáncamos. Éstos deberían usarse sólo en válvulas de 10” o inferiores para elevar SOLAMENTE el conjunto válvula y actuador. Insertar una correa de capacidad apropiada y / o un gancho de izado a través del ojo del cáncamo, e izar, vigilando el desplazamiento del centro de gravedad. No arrastrar la base de la válvula durante el izado porque esto puede arrancar el caucho de las bridas de retención.
Todas las válvulas pueden izarse usando el conjunto del soporte (horquilla) como punto de izado. NO USAR LAS ESCUADRAS DE ENCLAVAMIENTO PARA IZAR LA VÁLVULA. Insertar correas de capacidad apropiada bajo la placa superior del soporte, una para cada pata, e izar, vigilando el desplazamiento del centro de gravedad. No arrastrar la base de la válvula durante el izado porque esto puede arrancar el caucho de las bridas de retención.
Algunas válvulas KGA de mayor tamaño se pueden izar usando los orificios de izado situados cerca de la parte superior de cada pata del soporte, al lado. NO USAR LOS SOPORTES DE ENCLAVAMIENTO PARA IZAR LA VÁLVULA. Se pueden insertar unos anillos de izado de dimensiones y capacidad apropiadas en los orificios de izado. De forma alternativa, se pueden deslizar dos barras de acero de dimensiones y capacidad apropiadas a través de los orificios y anillos de izado roscados en los extremos (véase fotografía para una disposición típica). En el caso de válvulas de mayor tamaño, todo izado se debería realizar con cadenas. Nunca se deberían usar grilletes y correas, sea cual sea su capacidad para gestionar pesos. Tener cuidado en no arrastrar la base de la válvula durante el izado, porque esto puede arrancar el caucho de las bridas de retención de las camisas.



Figura 16
NO USAR las orejetas de la brida para izar la válvula.

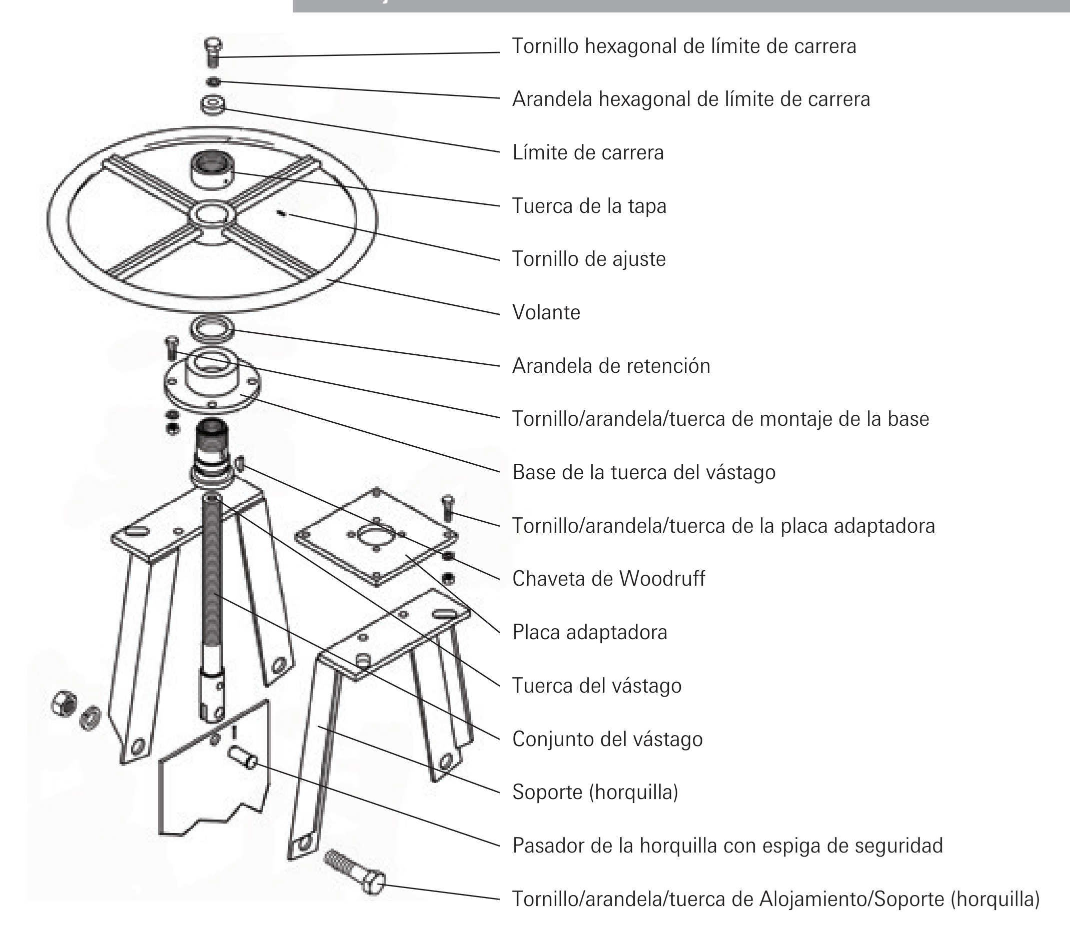


Figura 17
Leyenda: La ilustración se da como referencia y no tiene el objeto de ilustrar un aparato recomendado para el izado. Asegurar que se siguen unos métodos apropiados de izado y soporte.

Tabla 6 - Pesos estándar de los conjuntos de válvulas

Tamaño	MH		BG		AC		HC	
	Lbs	Kg	Lbs	Kg	Lbs	Kg	Lbs	Kg
3	50	22.7	127	57.6	85	38.6	50	22.7
4	64	29.0	141	64.0	130	59.0	70	31.8
6	98	44.5	175	79.4	180	81.6	98	44.5
8	135	61.2	212	96.2	210	95.3	135	61.2
10	198	89.8	275	124.7	310	140.6	175	79.4
12	–	–	427	193.7	669	303.5	360	163.3
14	–	–	448	203.2	720	326.6	414	187.8
16	–	–	573	259.9	1125	510.3	550	249.5
18	–	–	875	396.9	1330	603.3	950	430.9
20	–	–	1054	478.1	1680	762.0	1200	544.3
24	–	–	–	–	2200	997.9	1400	635.0
26	–	–	–	–	–		1700	771.1
30	–	–	–	–	–		2150	975.2
36	–	–	–	–	–		3500	1587.6
42	–	–	–	–	–		5200	2358.7
48	–	–	–	–	–		6970	3161.5
54	–	–	–	–	–		8275	3753.5
60	–	–	–	–	–		9500	4309.1

34. Conjunto de actuador manual de volante - MH



35. Conjunto de actuador de engranajes cónicos - BG

Tuerca de remate

Tapa del vástago

Conjunto de extensión del volante (sólo para 24”)

Actuador de engranajes cónicos

Volante

Tornillo hexagonal de límite de carrera

Arandela hexagonal de límite de carrera

Límite de carrera

Tuerca del vástago

Tornillo de montaje de la tuerca del vástago

Placa adaptadora

Tornillo/arandela/tuerca de montaje de la placa adaptadora (18” - 24”)

Tornillo/arandela del adaptador (3” - 16”)

Conjunto del vástago

Espaciador de la horquilla (18” - 24” solamente)

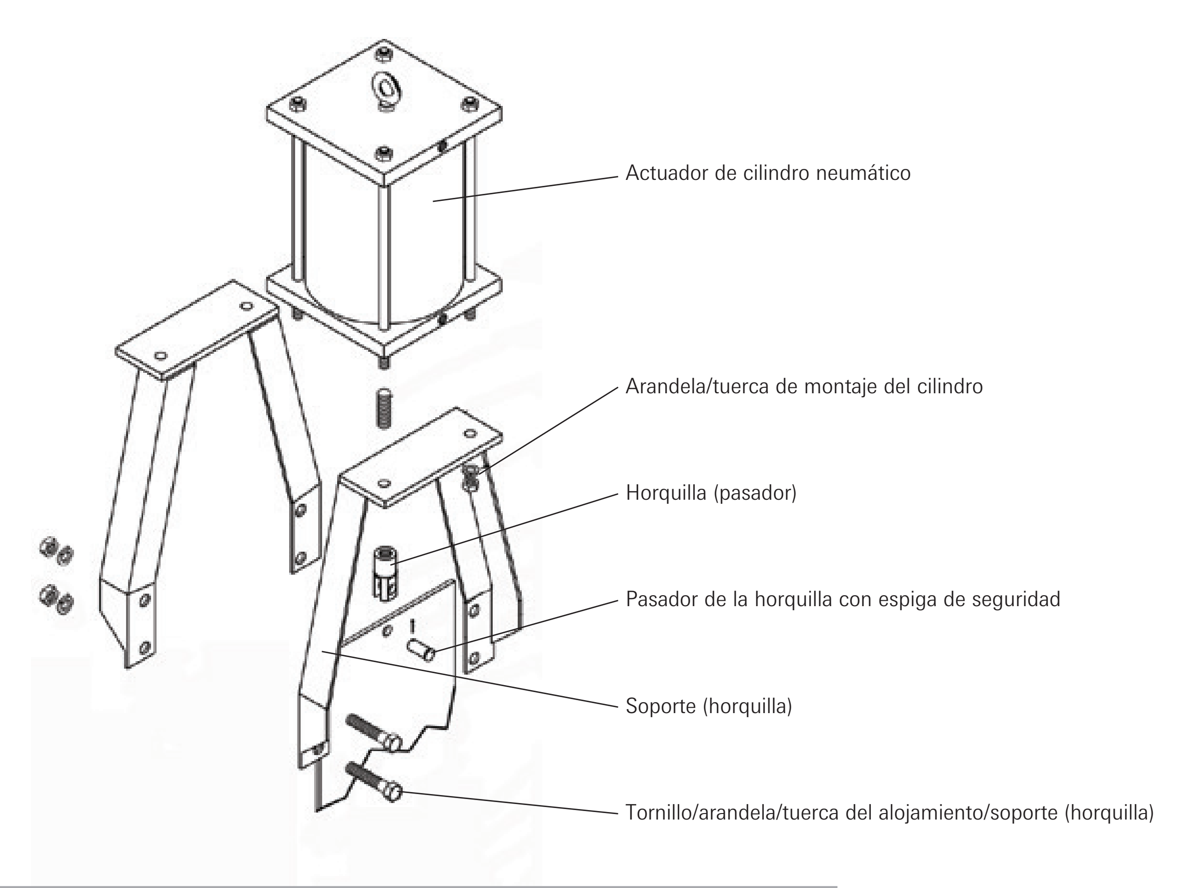
Pasador de la horquilla con espiga de seguridad (seguridad 3” - 16” solamente)

Soporte (horquilla)

Tornillo/arandela/tuerca del alojamiento/soporte (horquilla)

Nota: los conjuntos son típicos.

36. Conjunto de actuador de cilindro neumático - AC



37. Conjunto del actuador de cilindro hidráulico - HC

Actuador de cilindro hidráulico

Arandela/tuerca de montaje del cilindro

Horquilla (pasador)

Pasador de la horquilla con espiga de seguridad

Soporte (horquilla)

Tornillo/arandela/tuerca del alojamiento/soporte (horquilla)